



Aalborg Universitet

AALBORG UNIVERSITY
DENMARK

Samspil, innovation og kompetenceudvikling på det danske energiområde

resultater af en spørgeskemaundersøgelse

Nygaard Tanner, Anne; Borup, Mads; Dannemand Andersen, Per; Gregersen, Birgitte

Publication date:
2009

Document Version
Også kaldet Forlagets PDF

[Link to publication from Aalborg University](#)

Citation for published version (APA):

Nygaard Tanner, A., Borup, M., Dannemand Andersen, P., & Gregersen, B. (2009). *Samspil, innovation og kompetenceudvikling på det danske energiområde: resultater af en spørgeskemaundersøgelse*. Technical University of Denmark (DTU). DTU Management Rapportserie Nr. Rapport 6.2009

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal -

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at vbn@aub.aau.dk providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Samspil, innovation og kompetence-udvikling på det danske energiområde

– resultater af en spørgeskemaundersøgelse



Rapport 6. 2009

DTU Management

Anne Nygaard Tanner
Mads Borup
Per Dannemand Andersen
Birgitte Gregersen
September 2009

Samspil, innovation og kompetenceudvikling på det danske energiområde – resultater af en spørgeskemaundersøgelse

Anne Nygaard Tanner, Mads Borup,
Per Dannemand Andersen, 'Sektion for Innovationssystemer
og Fremsyn, Institut for Innovation, Planlægning og Ledelse,
Danmarks Tekniske Universitet'
Birgitte Gregersen, 'Institut for Erhvervsstudier, Aalborg
Universitet',
i samarbejde med 'DI Energibranchen'

Resumé.....	2
Indholdsfortegnelse over tabeller og figurer.....	3
1 Indledning.....	8
1.1 Udarbejdelse af spørgeskemaet.....	8
1.2 Opbygning af respondentdatabase.....	9
1.3 Svarprocent	11
2 Grundlæggende - om egne aktiviteter	14
2.1.1 Respondenterne.....	15
3 Drivkræfter og markedsdannelser	23
3.1 Universiteter og forskningsinstitutioner	23
3.2 Interesseorganisationer	25
3.3 Virksomheder: Energiselskaber, leverandører af energiteknologiske produkter, underleverandører, rådgivende konsulenter og GTS	28
3.4 Finansiering	45
3.5 Offentlige myndigheder og instanser.....	46
3.6 Rådgivende virksomheder	48
3.7 Energiselskaber	49
4 Drivkræfter og markedsdannelser (fortsat).....	52
5 Samarbejde og samspil	89
6 Afsluttende kommentarer	114
7 Litteratur.....	116

Resumé

Denne rapport præsenterer resultaterne af en spørgeskemaundersøgelse om samspil, innovation og kompetenceudvikling blandt danske virksomheder, universiteter og andre organisationer på energiområdet. Spørgeskemaundersøgelsen blev gennemført i 2007 og er en del af et større forskningsprojekt om vilkårene for energiteknologisk udvikling. Rapportens figurer sammenstiller resultaterne med særligt fokus på fem teknologiområder: energieffektive teknologier, vindenergi, bioenergi, brintteknologi og solceller. Endvidere er der en række figurer, der viser resultaterne fordelt på de forskellige organisationstyper. Rapporten er udført som et arbejdsredskab for dem, der er interesseret i detaljeret indsigt i selve resultaterne. For videre konklusioner og diskussion af resultaterne henvises til bogen *Ny Energi og Innovation i Danmark*. Spørgeskemaundersøgelsen er blevet gennemført i et samarbejde mellem Danmarks Tekniske Universitet (tidl. Risø), Aalborg Universitet og DI Energibranchen. Projektet har modtaget finansiering fra Energiforskningsprogrammet under Klima- og Energiministeriet.

Indholdsfortegnelse over tabeller og figurer

Tabel 1: Udarbejdelse af spørgeskema	8
Figur 1: Fordeling af aktører i respondentdatabasen på teknologiområder, N=1037.....	10
Figur 2: Fordeling af aktører i respondentdatabasen på organisationstyper, N=1037	11
Figur 3: Sammenhæng mellem fordelingen af aktørtyper i respondentdatabasen og den endelige svardatabase.....	12
Figur 4: Sammenhæng mellem fordelingen af teknologiområder i respondentdatabasen og den endelige svar database	13
Tabel 2: Svarmuligheder til spørgsmål A1	14
Tekstboks 1.....	14
Figur 5: Fordeling af respondenter på organisationstyper, N=314 (Spørgsmål: "A.1.: I hvilken type organisation er du ansat? (Giv kun et svar)")	15
Figur 6: Fordeling af interesseorganisationer på type, tal refererer til absolutte tal, N=26. Spørgsmål "A.1.a Hvilken type interesseorganisation?"	15
Figur 7: Fordeling af respondenter afhængig af organisationsstørrelse, N=317. Spørgsmål: "A.2 Hvor mange personer er beskæftiget i organisationen?"	16
Figur 8: Fordeling på teknologiområder, mulighed for flere svar per respondent, derfor svar=641. Spørgsmål A.3: "Beskæftiger organisationen sig i væsentligt omfang med et eller flere af følgende energiteknologiske områder? (Listen er ikke udtømmende)"	16
Figur 9: Fordeling på teknologiområder, N=279, Bygger på kombination af spørgsmål A.3 (se Figur 8) og "A.4 Hvis mere end én af teknologierne er afkrydset i forrige spørgsmål vil vi bede dig om at angive, hvilken af disse organisationen hovedsageligt beskæftiger sig med? (Kun et svar)"Sp. A.3. (absolutte tal)	17
Figur 10: Respondenter fordelt på teknologiområde, N=279 sp. A.3. og A.4.....	17
Figur 11: Fordelingen af teknologiområder på organisationstyper.....	18
Figur 12: Organisationstyper fordelt på teknologiområder, N=277, spørgsmål A.1. og A.3. (se ovf.) ...	18
Figur 13: Fordelingen af interesseorganisationer på teknologiområder.....	19
Figur 14: Fordeling af organisationer på antal ansatte, N=317, Spørgsmål A.5: Hvor mange personer er beskæftiget i organisationen? (tallene refererer til: kategori; antal; pct.).....	19
Tabel 3: Organisationstype fordelt på teknologiområder, Tabel der understøtter Figur 9 og Figur 10. 20	
Figur 15: Organisationsstørrelse fordelt på teknologier, N=279, Spørgsmål A.5. og A.3. (se ovenfor)..	21
Tabel 4: Organisationsstørrelser fordelt på teknologiområde, understøtter figur 11	21
Figur 16: Organisationsstørrelse fordelt på organisationstype, N=314, Sp. A.1 og A.5.	22
Tabel 5: Organisationsstørrelse fordelt på teknologiområde. Understøtter figur 12	22
Figur 17: Universiteter og forskningsinstitutioners aktiviteter inden for energiteknologisk udvikling, samlet, N=33.....	23
Figur 18: Universiteter og forskningsinstitutioners aktiviteter inden for energiteknologisk udvikling fordelt på energiteknologi, N=28	24
Figur 19: Interesseorganisationers aktiviteter på energiområdet I, N=28. Sp. B.1.int: "Har organisationen i perioden 2004-2006:"	25
Figur 20: Interesseorganisationers bidrag til politikudvikling, N=28	26
Figur 21: Interesseorganisationers formidlingsaktiviteter på energiområdet, N=28.....	27
Figur 22: Virksomheders aktiviteter på energiområdet, N=225.....	28
Figur 23: Virksomheders aktiviteter på energiområdet, N=225.....	28
Figur 24: Virksomheders aktivitetsniveau fordelt på teknologiområder I.....	29
Figur 25: Virksomheders aktivitetsniveau fordelt på teknologiområder II.....	29
Figur 26: Virksomheders aktivitetsniveau fordelt på teknologiområder III.....	30

Figur 27: Samlet oversigt over virksomheders aktiviteter fordelt på teknologiområder, N=185	31
Figur 28: Virksomheders aktiviteter fordelt på organisationstyper	32
Figur 29: Virksomheders aktiviteter fordelt på virksomhedstyper	32
Figur 30: Virksomheders aktiviteter fordelt på antal ansatte i afdeling/institut.....	33
Figur 31: Antal ansatte der arbejder med FoU, N=225.....	34
Figur 32: Ressourcer benyttet til FoU? (Angiv beløb eller anslået procentandel af samlet årsomsætning), N=225	34
Figur 33: Antal FoU-medarbejder fordelt på teknologiområder, N=194.....	34
Figur 34: Ressourcer til FoUs formål fordelt på teknologiområder som andel af virksomhedens årlige omsætning, N=161, tal i figuren refererer til absolutte tal	35
Figur 35: Ressourcer til FoUs formål fordelt på virksomhedstyper som andel af virksomhedens årlige omsætning, N=181, tal i figuren refererer til absolutte tal	35
Figur 36: Antal FoU-medarbejder fordelt på teknologiområder, N=224, tal i figuren refererer til absolutte tal.....	36
Figur 37: Organisationens primære kilder til energiteknologisk udvikling fordelt på teknologiområde, N=193	37
Figur 38: Organisationens primære kilder til energiteknologisk udvikling fordelt på organisationstyper, N=224, "Ved ikke" og "Andet" er ikke medtaget	38
Figur 39: Har din organisation introduceret nye energiteknologiske produkter/serviceydelser i perioden 2004-2006? N=131, (spørgsmål kun stillet til virks. og GTS, ikke energiselskaber)	39
Figur 40: Hvilken type produkt/serviceydelse (flere svar muligt), N=131, pct.	39
Figur 41: Hvilken type produkt/serviceydelse (flere svar af muligheder), N=131, abs. tal	40
Figur 42: Har din organisation introduceret nye energiteknologiske produkter/serviceydelser i perioden 2004-2006? fordelt på organisationstyper, N=131,	40
Figur 43: Har din organisation introduceret nye energiteknologiske produkter/serviceydelser i perioden 2004-2006 fordelt på teknologiområder. N=113	41
Figur 44: Hvilken type produkt/serviceydelse fordelt på organisationstyper, N=115 (flere svar muligt)	42
Figur 45: Hvilken type produkt/serviceydelse fordelt på teknologiområder (flere svar muligt) N=102	43
Figur 46: Har din organisation introduceret procesudvikling i 2004-2006 med henblik på energibesparelser? N=129.....	44
Figur 47: Har din organisation introduceret procesudvikling i 2004-2006 med henblik på energibesparelser? Fordelt på teknologiområder N=111	44
Figur 48: Har din organisation introduceret procesudvikling i 2004-2006 med henblik på energibesparelser? Fordelt på organisationstyper N=129	44
Figur 49: Finansieringsselskabers investering i/finansiering af, N=10.....	45
Figur 50: Finansieringsselskabers aktiviteter i årene 2004-2006, N=10	45
Figur 51: Offentlige myndigheder og instansers aktiviteter i perioden 2004-2006, N=10	46
Figur 52: Offentlige organisationers aktiviteter i 2004-2006 (i pct.), N=10.....	47
Figur 53: Typer af organisationer rådgivende virksomheder har ydet rådgivning til (pct.), N=61	48
Figur 54: Typer af organisationer rådgivende virksomheder har ydet rådgivning til (antal), N=61	48
Figur 55: Typer af organisationer rådgivende virksomheder har ydet rådgivning til i stort eller noget omfang fordelt på teknologiområder (antal), N=28-31	49
Figur 56: Energiselskabers aktiviteter inden for perioden 2004-2006, N=31.....	49
Figur 57: Energiselskabers aktiviteter inden for perioden 2004-2006 (i pct.), N=31.....	50
Tabel 6: Energiselskaber og deres aktiviteter fordelt på teknologiområder, tallene er meget små derfor vises de i tabel frem for figur.....	51
Figur 58: Hvilke kilder signalerer behov for energiteknologisk udvikling, antal, N=317	52

Figur 59: Hvilke kilder signalerer behov for energiteknologisk udvikling, pct., N=317.....	53
Figur 60: Kilder der signalerer behov for energiteknologisk udvikling fordelt på typer af organisationer (pct.tal viser total), N=314.....	54
Figur 61: Kilder der signalerer behov for energiteknologisk udvikling fordelt på typer af organisationer, N=314	54
Figur 62: Kilder der signalerer behov for energiteknologisk udvikling fordelt på typer af organisationer, N=314	55
Figur 63: Kilder der signalerer behov for energiteknologisk udvikling fordelt på energiteknologier, N=279	55
Figur 64: Kilder der signalerer behov for energiteknologisk udvikling fordelt på energiteknologier, N=279	56
Figur 65: Kilder der signalerer behov for energiteknologisk udvikling fordelt på energiteknologier, N=279	56
Figur 66: Er der indenfor de seneste 3 år fremkommet nye markeds-mæssige forhold og strukturer, der giver nye muligheder for anvendelse og afprøvning af energiteknologien?, antal Y-aksen, N=317	57
Figur 67: Fremkomst af nye markeds-mæssige forhold og strukturer inden for de sidste 3 år, der giver nye muligheder for anvendelse og afprøvning af energiteknologien fordelt på teknologiområder, N=314 (se også Figur 68 med flere detaljer)	57
Figur 68: Fremkomst af nye markeds-mæssige forhold og strukturer inden for de sidste 3 år, der giver nye muligheder for anvendelse og afprøvning af energiteknologien fordelt på teknologiområder, N=314	58
Figur 69: Årsager til disse markedsudviklinger (Figur 66, Figur 67 og Figur 68), N=262 (dog flere svar/ respondent muligt derfor i alt 1006 svar).....	59
Figur 70: Årsager til markedsudviklinger fordelt på teknologiområder, N=235 (flere svar muligt)	60
Figur 71: Afspejler markedspriserne de behov, der er for energiteknologisk innovation og udvikling i energisystemerne? N=317, (Y-aksen antal).....	61
Figur 72: 'Afspejler markedsprisen behovet for energiteknologisk udvikling' fordelt på teknologiområder, N=279 (Obs! meget små tal for visse teknologiområder).....	62
Figur 73: 'Afspejler markedsprisen behovet for energiteknologisk udvikling' fordelt på teknologiområder, N=279 (Obs! meget små tal for visse teknologiområder).....	63
Figur 74: Er der indenfor de seneste 3 år skabt nye forretningsområder i forbindelse med de energiteknologiske udviklingsaktiviteter, N=317	63
Figur 75: Er der indenfor de seneste 3 år skabt nye forretningsområder i forbindelse med de energiteknologiske udviklingsaktiviteter fordelt på teknologiområder, N=279, (Obs! meget små tal for visse teknologiområder)	64
Figur 76: Er der indenfor de seneste 3 år skabt nye forretningsområder i forbindelse med de energiteknologiske udviklingsaktiviteter fordelt på organisationstyper, N=314	65
Figur 77: Er der indenfor de seneste 3 år skabt nye forretningsområder i forbindelse med de energiteknologiske udviklingsaktiviteter fordelt på organisationstyper, N=314 (Bemærk sammenlagte svarkategorier).....	66
Tabel 7: Hvis ja: Hvilke forretningsområder drejer det sig om.....	67
Figur 78: Er der indenfor de seneste 3 år dannet nye institutioner, som understøtter en markedsudbredelse og markedsafprøvning af nye teknologier og teknikker, N=296, (flere svar muligt)	70
Figur 79: Er der indenfor de seneste 3 år dannet nye institutioner, som understøtter en markedsudbredelse og markedsafprøvning af nye teknologier og teknikker, N=263, flere svar muligt, sol og anden bioenergi er ikke medtaget pga. for små tal.	71

Figur 80: Er der efter din vurdering særlige styrkepositioner i Danmark, N=312, flere svar muligt i alt 676 svar, prc. viser andelen af respondenter	72
Figur 81: 'Er der særlige styrkepositioner...' fordelt på teknologiområder, N=277, flere svar muligt, se også Figur 82.....	73
Figur 82: 'Er der særlige styrkepositioner...' fordelt på teknologiområder, N=277, flere svar muligt, se også Figur 81.....	74
Tabel 8: Særlige styrkepositioner - andet:.....	75
Tabel 9: Vidensområder med væsentlig betydning for udviklingen i de sidste 3 år (se også Figur 77)..	75
Tabel 10: Vidensområder der i de kommende år der vil være væsentligt at få højt prioriteret (se også Figur 77).....	79
Figur 83: Vidensområder med væsentlig betydning for energiteknologiudviklingen inden for de sidste tre år og i de kommende år	87
Figur 84: Hvilke typer aktører har organisationen samarbejdet med inden for de seneste 2 år, N=314	89
Figur 85: Hvilke typer aktører har organisationen samarbejdet med inden for de seneste 2 år fordelt på organisationstype, I, N=314.....	90
Figur 86: Hvilke typer aktører har organisationen samarbejdet med inden for de seneste 2 år fordelt på organisationstype, II, N=314.....	91
Figur 87: Hvilke typer aktører har organisationen samarbejdet med inden for de seneste 2 år fordelt på teknologiområde, I, N=279	92
Figur 88: Hvilke typer aktører har organisationen samarbejdet med inden for de seneste 2 år fordelt på teknologiområde, II, N=279	93
Figur 89: Er samarbejdspartnerne primært udenlandske eller danske? N=317.....	94
Figur 90: Samarbejdspartnere danske eller udenlandske - brint, N=13	94
Figur 91: Samarbejdspartnere danske eller udenlandske - Vindenergi, N=41	95
Figur 92: Samarbejdspartnere danske eller udenlandske - Solenergi, N=11.....	95
Figur 93: Samarbejdspartnere danske eller udenlandske - Biobrændsel, N=23	96
Figur 94: Samarbejdspartnere danske eller udenlandske - Effektive Forbrugsteknologier, N=99	96
Figur 95: Organisationerne vi samarbejder med: (flere svar muligt), N=304.....	97
Figur 96: Organisationerne vi samarbejder med "... " fordelt på teknologiområder, N=270.....	98
Figur 97: Netværks- og samarbejdsaktiviteter har resulteret i..., N=306	99
Figur 98: Resultatet af samarbejdet fordelt på organisationstyper, N=303.....	100
Figur 99: Resultatet af samarbejdet fordelt på teknologiområder, N=272	101
Figur 100: Har organisationen inden for de sidste 2 indgået i konkrete, formelle samarbejder mellem offentlige og private organisationer? N=313.....	102
Figur 101: "Har organisationen inden for de sidste 2 indgået i konkrete, formelle samarbejder mellem offentlige og private organisationer?" - Fordelt på organisationstyper, N=310	103
Figur 102: "Har organisationen inden for de sidste 2 år indgået i konkrete, formelle samarbejder mellem offentlige og private organisationer?" - Fordelt på teknologiområder, N=278	104
Figur 103: Hvad har samarbejdet drejet sig om? (flere svar muligt), N=178	105
Figur 104: Hvad har samarbejdet drejet sig om fordelt på teknologiområder, N=164 (mulighed for flere svar/respondent).....	106
Figur 105: Hvad har samarbejdet drejet sig om fordelt på organisationstyper, N=176 (mulighed for flere svar/respondent).....	107
Tabel 11: Hvad har samarbejde drejet sig om - Andet:.....	108
Figur 106: Har din organisation i de seneste 2 år (...) deltaget i debatter og diskussioner om energiteknologisk udvikling i mere eller mindre åbne netværk og fora? Tal i parentes er de absolutte tal. N=313	108

Figur 107: "Har din organisation i de seneste 2 år i (...) deltaget i debatter og diskussioner om energiteknologisk udvikling i mere eller mindre åbne netværk og fora?" Fordelt på teknologiområder, N=279, se Tabel 12	108
Tabel 12: Har din organisation deltaget i debatter og diskussioner om energiteknologisk udvikling, fordelt på teknologiområder, detaljeret tabel der understøtter Figur 101.....	109
Figur 108: "Har din organisation i de seneste 2 år deltaget i debatter og diskussioner om energiteknologisk udvikling i mere eller mindre åbne netværk og fora?" Fordelt på organisationstyper, N=310, se Tabel 13	109
Tabel 13: Har din organisation deltaget i debatter og diskussioner om energiteknologisk udvikling, fordelt på organisationstyper, detaljeret tabel der understøtter Figur 102	110
Figur 109: Typer af fora hvor debatter og diskussioner har fundet sted, N=190,	110
Figur 110: Hvilken form for udbytte får respondenterne af at deltage i netværk/fora, N=307	111
Figur 111: Hvilken form for udbytte får respondenterne af at deltage i netværk/fora fordelt på organisationstyper, N=304	112
Figur 112: Hvilken form for udbytte får respondenterne af at deltage i netværk/fora fordelt på teknologiområder, N=274	113
Tabel 14: Udbytte ved at deltage i netværk/fora - Andet	113
Tabel 15: Afsluttende kommentarer eller yderligere oplysninger til spørgeskemaet.....	114

1 Indledning

Denne rapport præsenterer resultaterne af en spørgeskemaundersøgelse blandt danske virksomheder, universiteter og andre organisationer på energiområdet. Spørgeskemaundersøgelsen blev gennemført i første halvår af 2007 og er en del af et større forskningsprojekt finansieret af Energiforskningsprogrammet, Klima- og Energiministeriet. Projektets titel er "Rammebetingelser, innovation og vækstbetingelser på energiområdet". Spørgeskemaundersøgelsen er blevet gennemført i et samarbejde mellem DI Energibranchen, Aalborg Universitet og Danmarks Tekniske Universitet (tidl. Risø). En tak skal lyde til specielt Anders Espensen i DI Energibranchen for et stort arbejde med det praktiske i forbindelse med udsendelsen af spørgeskemaet.

Rapporten er tænkt primært som et arbejdsredskab for dem, der er interesseret i detaljeret indsigt i de direkte resultater af spørgeskemaundersøgelsen samt i den benyttede metode og fremgangsmåde.

Rapportens figurer sammenstiller specielt resultaterne for teknologiområderne energieffektive teknologier, vindenergi, bioenergi, brintteknologi og solceller. Endvidere er der en række figurer, der viser resultaterne for de forskellige organisationstyper.

For videre konklusioner og diskussion af resultaterne henvises til bogen Ny Energi og Innovation i Danmark, der udgives på Jurist- og Økonomforbundets Forlag.

1.1 Udarbejdelse af spørgeskemaet

Udarbejdelse og gennemførelse af spørgeskemaet har fulgt en række faser, der er vist i tabel 1. I det følgende vil vi kort gennemgå vores overvejelser og metodiske fremgangsmåde i forberedelsen af spørgeskemaundersøgelsen.

Spørgeskemaets temaer og spørgsmål bygger på en teoretisk forståelse af teknologiske innovationssystemer og deres funktionalitet.

Det holistiske og systemiske perspektiv i innovationssystemtilgangen er så omfattende at det har været nødvendigt at afgrænse spørgsmålene til at omhandle tre temaer:

- 1) En grundlæggende del om aktørernes egne aktiviteter
- 2) Drivkræfter og markedsdannelser
- 3) Samarbejde og samspil

Spørgeskemaet er udviklet over en længere periode med input fra alle partnere i projektet. Og er desuden blevet testet på et udvalg af nøgleaktører i undersøgelsens målgruppe.

Tabel 1: Udarbejdelse af spørgeskema

Faser i udarbejdelsen af spørgeskema
1. Opbygning af respondentdatabase
2. Udvikling af første udgave af spørgeskema
3. Test af spørgeskema
4. Justering og færdiggørelse af endelig udgave af spørgeskema
5. Gennemførelse af spørgeskemaundersøgelse
6. Analyse og afrapportering af undersøgelsens resultater

1.2 Opbygning af respondentdatabase

Et omfattende arbejde i forberedelsesfasen bestod i at definere målgruppen for undersøgelsen samt opbygge en respondentdatabase med relevante kontaktpersoner.

I udvælgelsen af respondenter til spørgeskemaundersøgelsen benyttede vi os af en bevidst udvælgelsesproces med udgangspunkt i en klyngeafgrænsning (Boolsen 2004:69). Klyngen, der er i fokus for undersøgelsen, er energisektoren forstået i sin bredeste form. Med det forstås alle aktører, der har aktiviteter som relaterer sig til energiområdet.

Overvejelserne bag udvælgelsesprocessen har været styret af to overordnede kriterier. Dels et ønske om repræsentativitet blandt aktørtyper og dels et ønske om repræsentativitet inden for de udvalgte teknologiområder.

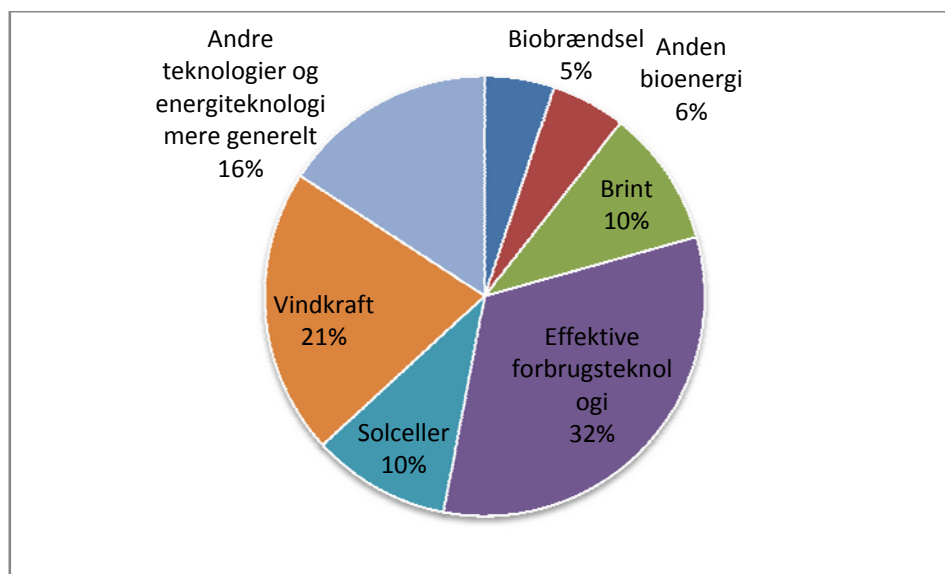
Undersøgelsespopulationen er defineret som alle aktører med aktiviteter, der relaterer sig til den danske energisektor. Undersøgelsespopulationen er i undersøgelsen defineret på baggrund af en bred forståelse af innovationssystem-begrebet. Det vil sige undersøgelsen omfatter alle typer aktører, der udfører aktiviteter med relevans for det danske energiinnovationssystem. Aktørtyperne omfatter derfor: Myndigheder, virksomheder, interesseorganisationer, universiteter, forskningsinstitutioner, finansierings- og investeringsselskaber, GTS-instituttter, politikere og debattører. 'Virksomheder' er desuden inddelt i 'Leverandører af energiteknologiske produkter og løsninger', 'Leverandører af delkomponenter eller materialer', 'Rådgivende konsulentvirksomheder', 'Leverandører af andre serviceydelser', samt 'Energiselskaber eller energinetoperatører'

Undersøgelsespopulationen er yderligere afgrænset idet aktørerne skal være aktive inden for den danske energisektor generelt eller inden for de fem udvalgte energiteknologiområder som undersøgelsen har fokus på. De fem teknologiområder er Biobrændsler, Brintteknologi, Vindkraftteknologi, Solceller og Energieffektive forbrugsteknologier.

Et omfattende arbejde bestod derfor i at kortlægge og indsamle kontaktoplysninger på den potentielle undersøgelsespopulation. Kilder til opbygningen af respondentdatabase har været medlemslister fra brancheforeninger og interesseorganisationer, deltagere på konferencer relateret til energiområdet, modtagere af DI Energibranchens nyhedsbreve, samt internettet generelt.

I alt tæller respondentdatabase 1037 aktører¹. Disse fordeler sig på teknologi-områder som vist i Figur 1 og på organisationstyper som vist i Figur 2.

¹ Dette tal er korrigeret for fejlbehæftede e-mailadresser eller personer som ikke længere er tilknyttet organisationen eller energiområdet.

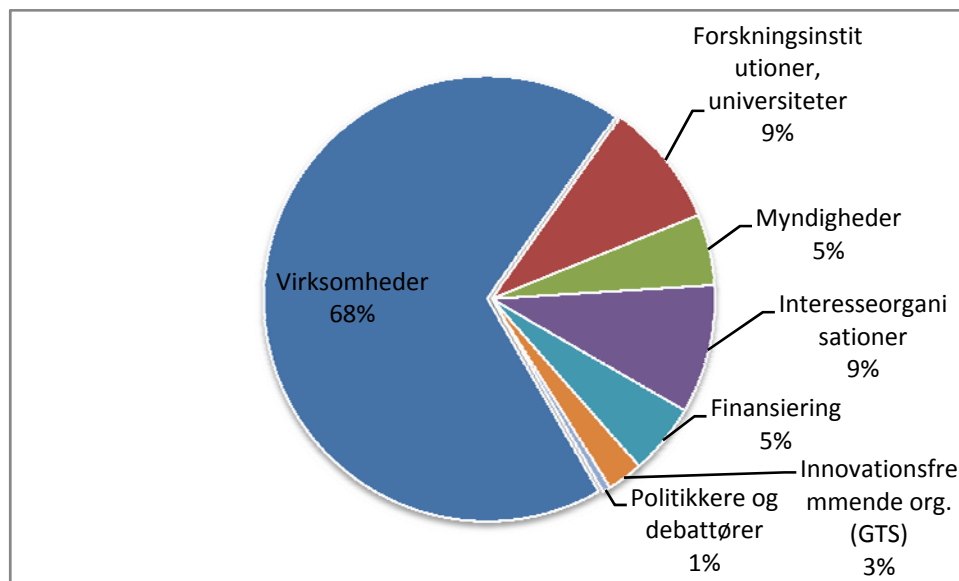


Figur 1: Fordeling af aktører i respondentdatabasen på teknologiområder, N=1037

Vurderingerne, der ligger til grund for kategoriseringerne i Figur 1 og Figur 2, er foretaget af forskellige eksperter med stor indsigt i de enkelte områder.

Ideelt set er målet at respondentdatabasen er identisk med undersøgelsespopulationen. Reelt set er dette imidlertid så godt som umuligt at opnå. Vi har søgt at opnå så stor overensstemmelse mellem undersøgelsespopulationen og respondentdatabasen ved at lade eksperter, der har stor indsigt i de enkelte teknologiområder samt i energisektoren generelt, gennemgå og kvalitetssikre databasen. Resultatet ses på Figur 1 og Figur 2.

Det er vores vurdering at undersøgelsens fokus på de udvalgte teknologiområder skævvrider respondentdatabasen til fordel for de ellers små teknologiområder sol og brint. Det vil sige disse grupper af aktører fylder mere i vores undersøgelse end de gør i det samlede felt af aktører, der relaterer sig til energi og energiteknologi i Danmark. Selvom vindenergiesektoren er af en betydelig størrelse vurderer vi også, at andelen på 21 pct., er forholdsvis høj til hvad vindsektoren (i antal virksomheder) reelt udgør af den danske energisektor. Da det netop er disse teknologiområder vi har prioriteret som vores fokus, er denne vægtning helt i overensstemmelse med formålet med undersøgelsen og vi anser det derfor ikke som problematisk.



Figur 2: Fordeling af aktører i respondentdatabasen på organisationstyper, N=1037

1.3 Svarprocent

I alt har 317 aktører besvaret spørgeskemaet, hvilket giver en samlet svarprocent på 31 pct. Overordnet set er det vores vurdering at dette er en forholdsvis god svarprocent for en internetbaseret undersøgelse. Dette vil vi uddybe i det følgende.

Det er vanskeligt at vurdere, hvad der er en acceptabel eller god svarprocent når der er tale om internetbaserede spørgeskemaundersøgelser. Dels betyder de internetbaserede spørgeskemaundersøgelser relativt korte historie, at erfaringerne ikke er så omfattende som andre indsamlingsmetoder. Og dels er der kun foretaget enkelte studier, der forsøger at sammenligne svarprocenter og samtidigt vurderer, hvornår der er tale om acceptable svarprocenter.

Et af de studier der findes (Sheehan, 2001²) viser at over en 15 års periode (1986-2000) er svarprocenter på internetbaserede spørgeskemaundersøgelser faldet betydeligt. Fra 46 pct. i 1995/96 til 24 pct. i 2000. Dette skyldes formentligt at internetbaserede spørgeskemaundersøgelser bliver mere og mere udbredte og at folk derfor bliver trætte af at svare på dem. Andre Meta-undersøgelser af svarprocenter i internetbaserede spørgeskemaundersøgelser peger på at en svarprocent på 10-17 pct. ikke er ualmindeligt (Gotved, 2006)³.

Udover denne generelle tendens som peger på at svarprocenten i vores undersøgelse er god, er der to forhold som vi vurderer, har påvirket svarprocenten for denne undersøgelse. For det første er de udpegede respondenter ofte personer, der har meget travlt. De har ofte titel som

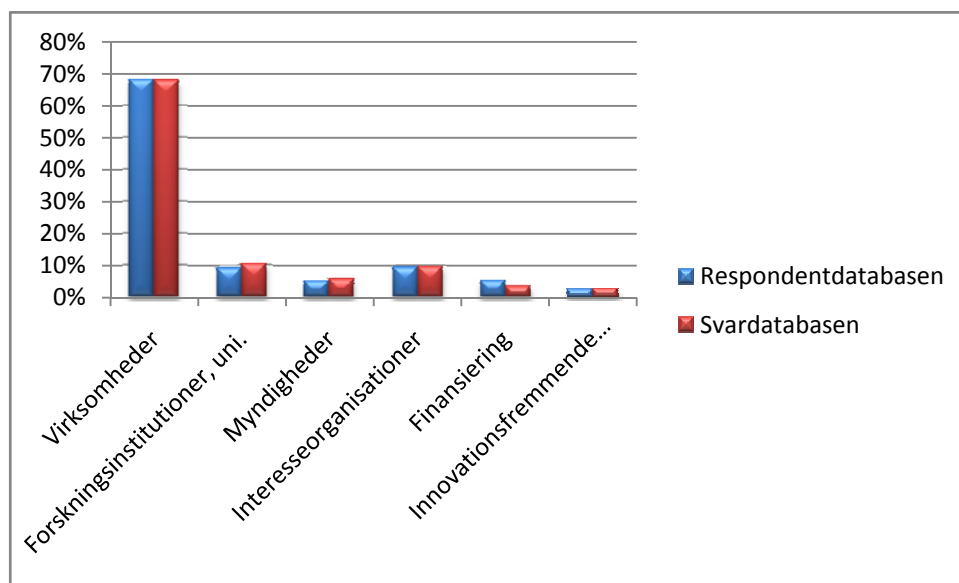
² <http://jcmc.indiana.edu/vol6/issue2/sheehan.html>

³ Stine Gotved, 2006, "Spørgeskemaer: papir versus web"

forretningsudviklere eller administrerende direktører. De repræsenterer en virksomhed eller organisation ud af til og har derfor ofte svært ved at afsætte 20-30 minutter til at udfylde et spørgeskema. På den anden side må vi gå ud fra at respondenterne i databasen er personer, som har en stor interesse i energiområdet, hvilket taler for en høj svarprocent. Dels for at holde sig ajour med, hvad der foregår på feltet og dels en interesse i at deltage i en undersøgelse der kan være dagsordensættende for fremtidig politikudvikling på energiområdet.

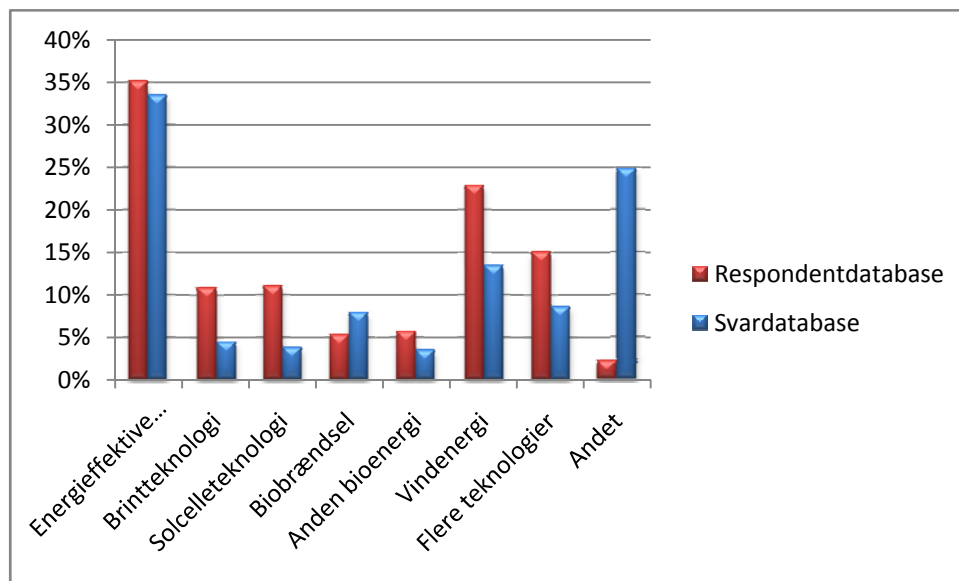
I vurderingen af svarprocenten og dens betydning er det centrale spørgsmål imidlertid i hvor høj grad bortfaldet skævvrider resultatet. Altså i hvor høj grad svarene kan generaliseres til hele undersøgelsespopulationen på trods af bortfaldet. Naturligvis vil et bortfald af en sådan størrelse (ca. 70 pct.) altid skævvride et resultat, men det interessante er om de to grupper (de, der har svaret og de, der ikke har svaret) adskiller sig markant fra hinanden og hvordan denne forskel påvirker resultatet (Boolsen, 2004).

Ved at undersøge hvordan fordelingen på aktørtyper og teknologiområder er for henholdsvis respondentdatabasen og svardatabasen får vi et udtryk for hvor repræsentativ vores undersøgelse er i forhold til undersøgelsespopulationen. I Figur 3 har vi sammenholdt fordelingen af aktørtyper og i Figur 4 fordelingen af teknologiområder.



Figur 3: Sammenhæng mellem fordelingen af aktørtyper i respondentdatabasen og den endelige svardatabase

Fordelingen af aktørtyper i henholdsvis respondentdatabasen og i svardatabasen er stort set identisk, hvilket indikerer en god repræsentativitet.



Figur 4: Sammenhæng mellem fordelingen af teknologiområder i respondentdatabasen og den endelige svardatabase

Fordelingen på teknologiområder viser en lidt større forskel mellem respondentdatabasen og svardatabase. Især brint, sol og vindenergi viser en lavere andel i svarbasen end i respondentdatabasen. Omvendt er Andet-kategorien større i svardatabase end i respondentdatabasen.

Dette kan dels skyldes at mange af de virksomheder vi har vurderet relateret til enkelte teknologiområder, som fx underleverandører, i deres egen vurdering ikke lader sig rubricere inden for et enkelt teknologiområde. Problemet for vores undersøgelse er at enkelte teknologiområder er relativt ringe repræsenteret i undersøgelsen.

I fortolkning af undersøgelsens resultater, og især resultater der sammenligner forskelle mellem teknologiområder, er det vigtigt at være opmærksom på denne underrepræsentativitet for visse teknologiområder. Det tilstræbes derfor, at der inddrages supplerende data hvor det er muligt.

Resten af denne rapport er en detaljeret afrapportering af spørgeskemaundersøgelsens resultater. Rapporten følger den logiske struktur i spørgeskemaet og indledes derfor med et kapitel om aktørernes egne aktiviteter. Anden del af spørgeskemaet har overskriften Drivkræfter og Markedsdannelser. Denne del består dels af en række aktørspecifikke og en række generelle spørgsmål. Derfor beskriver Kapitel 3 resultaterne for de aktørspecifikke spørgsmål fordelt på aktortyper, mens Kapitel 4 omhandler de generelle spørgsmål inden for drivkræfter og markedsdannelser. Kapitel 5 er dedikeret temaet om Samarbejde og Samspil og endelig er Kapitel 6 en tabel med respondenternes afsluttende kommentarer til enten spørgeskemaet specifikt eller til energiområdet generelt.

2 Grundlæggende - om egne aktiviteter

Målgruppen i spørgeskemaundersøgelsen er forskellige organisationer med aktiviteter og interesser på energiområdet. De første spørgsmål har derfor til formål at kategorisere hvilken type organisation respondenter repræsenterer og hvilke teknologiområder de arbejder inden for.

Det første spørgsmål (A.1) omhandler hvilken organisationstype respondenter repræsenterede og lød: "I hvilken type organisation er du ansat?". I Tabel 2's første kolonne ses de originale svarmuligheder. I resten af denne rapport vil vi benytte os af forkortelserne vist i kolonne 2 i Tabel 2.

Tabel 2: Svarmuligheder til spørgsmål A1

Originale svarmuligheder	Forkortelser til brug i afrapporteringen
Energiselskab eller energinet-operatør	Energiselskab
Virksomhed: Leverandør af energiteknologiske produkter og løsninger	Lev. af energiteknologiske produkter
Virksomhed: Leverandør af delkomponenter eller materialer	Lev. af komponenter/materialer
Virksomhed: Rådgivende konsulentvirksomhed	Rådg. konsulent
Virksomhed: Leverandør af andre serviceydelser	Lev. af serviceydelser
Leverandør af teknologisk service/prøvning/kontrol/standardisering	GTS
Universitet eller forskningsinstitution	Universitet/forskningsinstitution
Offentlig myndighed eller instans	Off. Myndighed
Finansierings- og investeringsinstitution	Finansierings- og investeringsinstitution
Interesseorganisation	Interesseorganisation
Brancheorganisation	Brancheorganisation
NGO	NGO
Fagforbund	Fagforbund
Andet	Andet

Imidlertid er nogle organisationer på energiområdet så store, at de har aktiviteter og interesser inden for flere energiteknologiområder ofte varetaget af en afdeling, et institut eller lignende. Da vi er interesseret i at belyse aktiviteter, samarbejdsrelationer og udviklingen inden for de enkelte teknologiområder har vi i disse tilfælde bedt respondenterne svare ud fra den afdeling eller institut de repræsenterer. Afhængig af hvilken organisationstype respondenter krydsede af i første spørgsmål fik de vist en kommentar som vist i Tekstboks 1.

Tekstboks 1

Kommentar til organisationstilhørsforhold

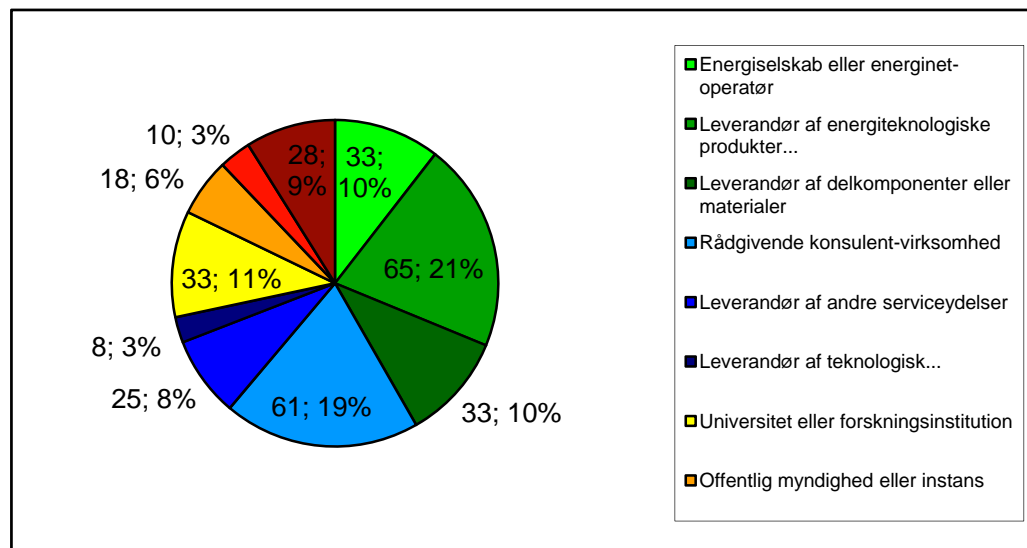
Til spørgeskemaets indledende spørgsmål om organisationstype blev følgende kommentar knyttet afhængigt af deres svar:

Universitet eller forskningsinstitution: "Vi vil bede dig om at besvare alle spørgsmålene i spørgeskemaet ud fra niveau af institut eller afdeling, og ikke ud fra niveau af universitet eller en hel forskningsinstitution. Når ordet 'organisationen' optræder, er det altså instituttet/afdelingen du skal tænke på."

Alle typer virksomheder og interesseorganisationer: "Hvis din organisation er en del af en større koncern, datterselskab i en større virksomhed eller del af en større international organisation, vil vi bede dig om at besvare spørgsmålene i spørgeskemaet ud fra niveau af den specifikke, lokale afdeling af koncernen/organisationen, du arbejder i. Når ordet 'organisationen' optræder, er det altså den konkrete afdeling, du skal tænke på."

2.1.1 Respondenterne

I alt har 317 organisationer besvaret spørgeskemaet. De fordeler sig som vist i Figur 5:

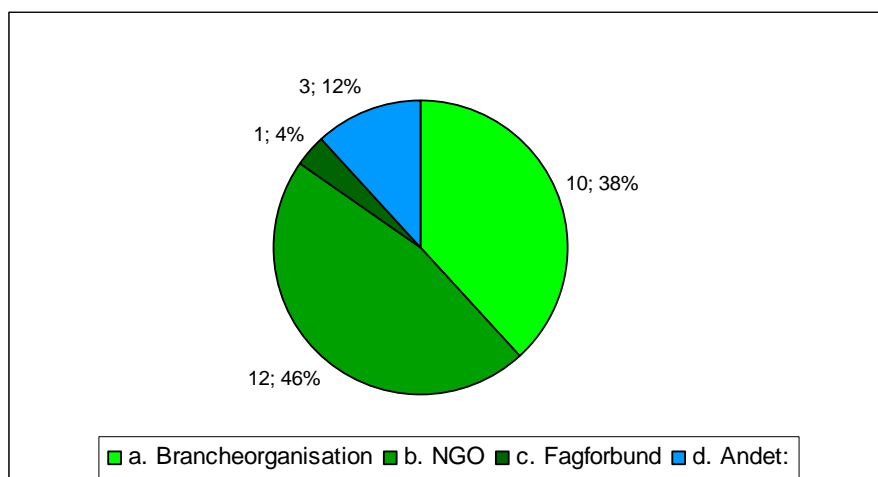


Figur 5: Fordeling af respondenter på organisationstyper, N=314

(Spørgsmål: "A.1.: I hvilken type organisation er du ansat? (Giv kun et svar)")

I alt er ca. 75 pct. private virksomheder (inkl. Finansierings- og investeringsinstitutioner), 11 pct. er universiteter eller forskningsinstitutioner, 6 pct. udgør offentlige myndigheder, mens 9 pct. er interesseorganisationer.

Interesseorganisationerne fordeler sig som vist i Figur 6:

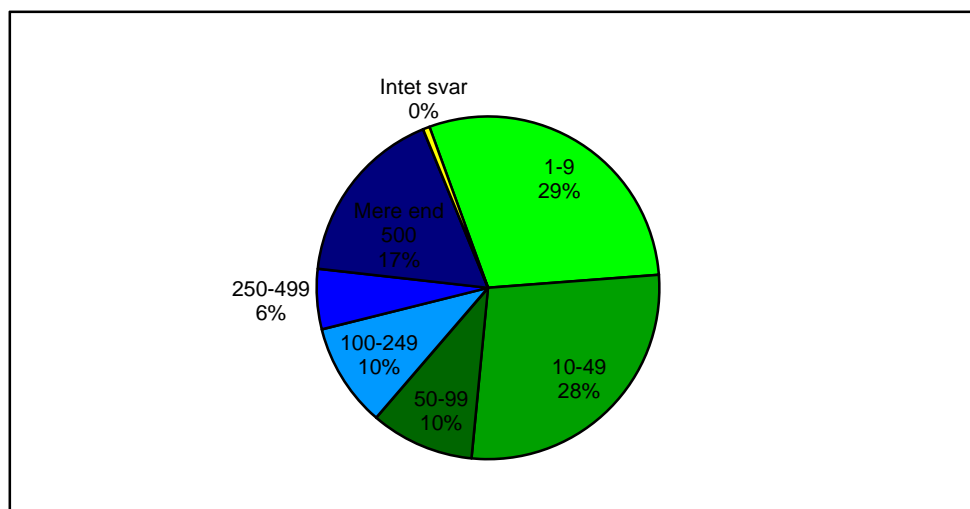


Figur 6: Fordeling af interesseorganisationer på type, tal

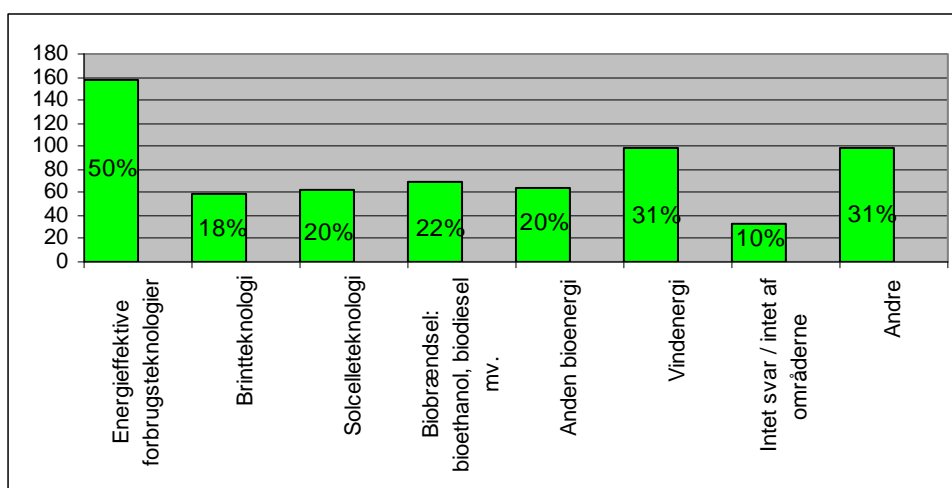
refererer til absolutte tal, N=26. Spørgsmål "A.1.a Hvilken type interesseorganisation?"

I alt har 26 ud af 28 interesseorganisationer specificeret deres organisationstype nærmere. 3 respondenter har svaret andet: 'Landboorganisation', 'Hovederhvervsorganisation', 'Key2Green er en forening med private virksomheder og offentlige myndigheder som medlemmer'.

Figur 7 viser fordelingen af organisationer på deres størrelse målt ved antal beskæftigede i organisationen.



Figur 7: Fordeling af respondenter afhængig af organisationsstørrelse, N=317. Spørgsmål: "A.2 Hvor mange personer er beskæftiget i organisationen?"

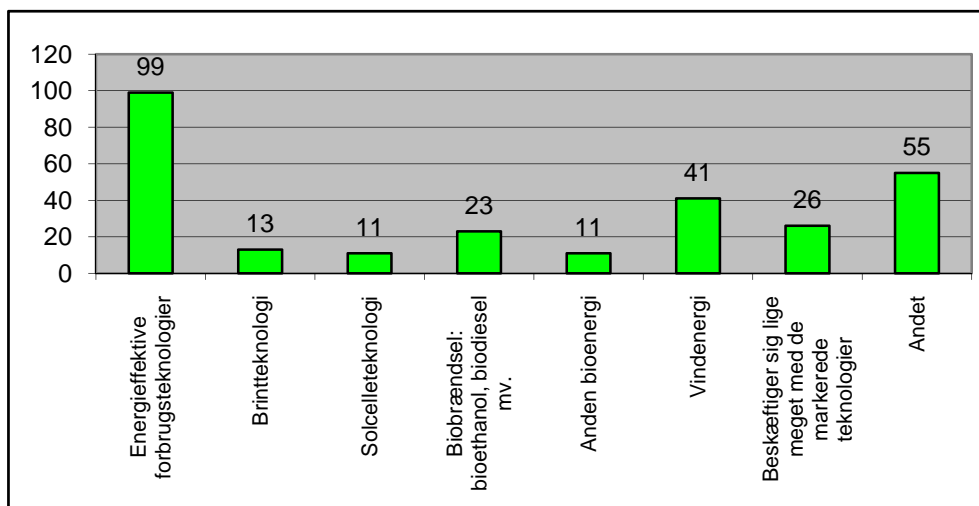


Figur 8: Fordeling på teknologiområder, mulighed for flere svar per respondent, derfor svar=641. Spørgsmål A.3: "Beskæftiger organisationen sig i væsentligt omfang med et eller flere af følgende energiteknologiske områder? (Listen er ikke udtømmende)"

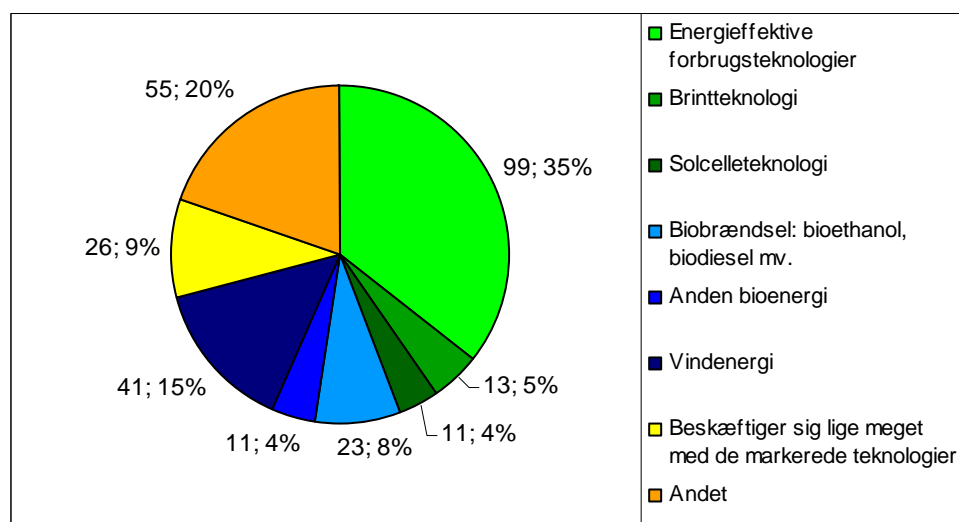
Til spørgsmålet hvilke teknologiområder organisationen beskæftiger sig inden for svarer respondenterne, som vist i Figur 8. Respondenterne havde mulighed for at afgive mere end et svar. I gennemsnit satte hver respondent 2 krydser. 50 pct. (157) af organisationerne beskæftiger sig inden for energieffektive

forbrugsteknologier, mens 31 pct. er beskæftiget inden for vindenergi. Inden for henholdsvis brint, solcelle, biobrændsler og anden bioenergi ligger svarandelen på ca. 20 pct.

I et opfølgende spørgsmål blev respondenterne bedt om at vælge hvilket teknologiområde organisationen beskæftiger sig mest med. Resultatet ses i Figur 9 og Figur 10:

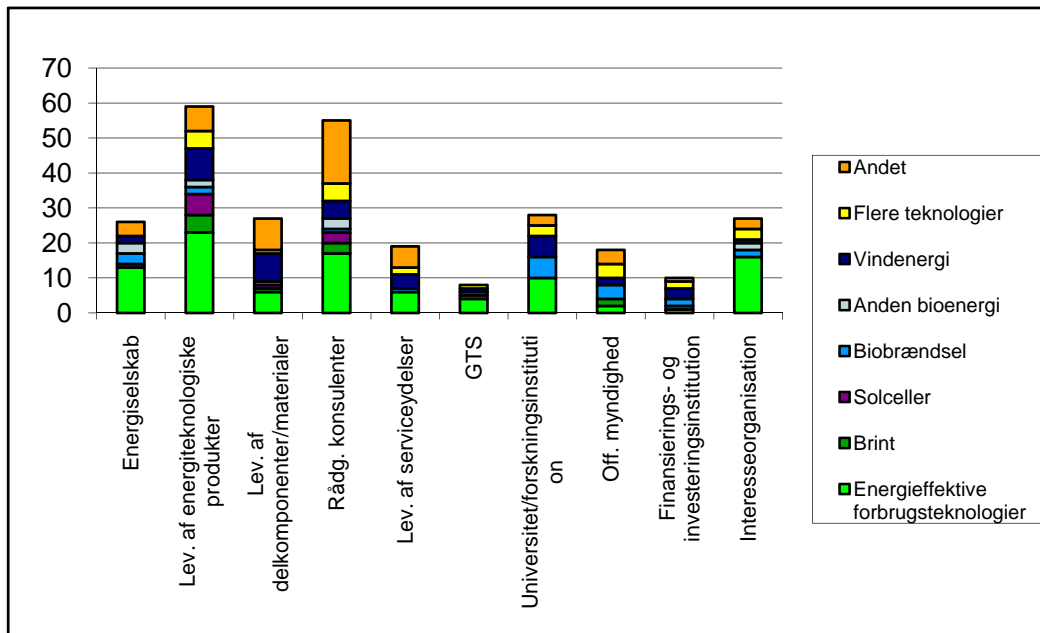


Figur 9: Fordeling på teknologiområder, N=279, Bygger på kombination af spørgsmål A.3 (se Figur 8) og "A.4 Hvis mere end én af teknologierne er afkrydset i forrige spørgsmål vil vi bede dig om at angive, hvilken af disse organisationen hovedsageligt beskæftiger sig med? (Kun et svar)" Sp. A.3. (absolutte tal).



Figur 10: Respondenter fordelt på teknologiområde, N=279 sp. A.3. og A.4

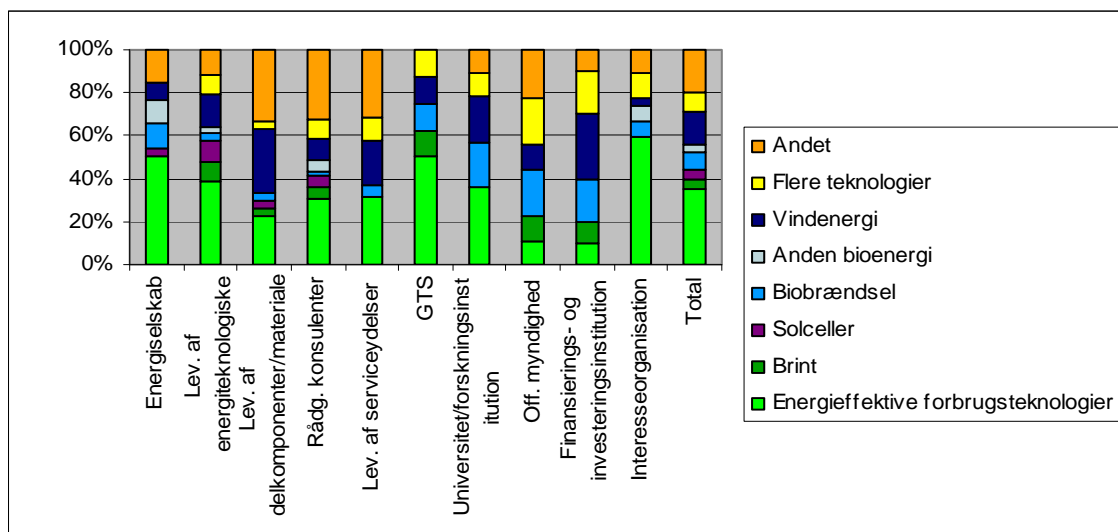
I dette spørgsmål (Figur 9 og Figur 10) hvor respondenterne skal prioritere hvilket område de beskæftiger sig mest med svarer 99 (35 pct.) energieffektive forbrugsteknologier, 41 (15 pct.) vindenergi, 23 (8 pct.) biobrændsel og ca. 5 pct. (mellem 11-13) på henholdsvis brint, solcelle og anden bioenergi. 30 pct. falder uden for de seks energiteknologiområder og svarer enten at de beskæftiger sig lige meget med de markerede teknologier i spørgsmål A.3 eller med "andet".



Figur 11: Fordelingen af teknologiområder på organisationstyper

I resten af denne rapport er det fordelingen i Figur 9 og Figur 10, som benyttes i alle krydsninger på teknologiområder. Fordelingen bygger på en kombination af spørgsmål A.3 og A.4 og sikrer, at hver organisation kun bliver talt med én gang (som repræsentant for ét teknologiområde).

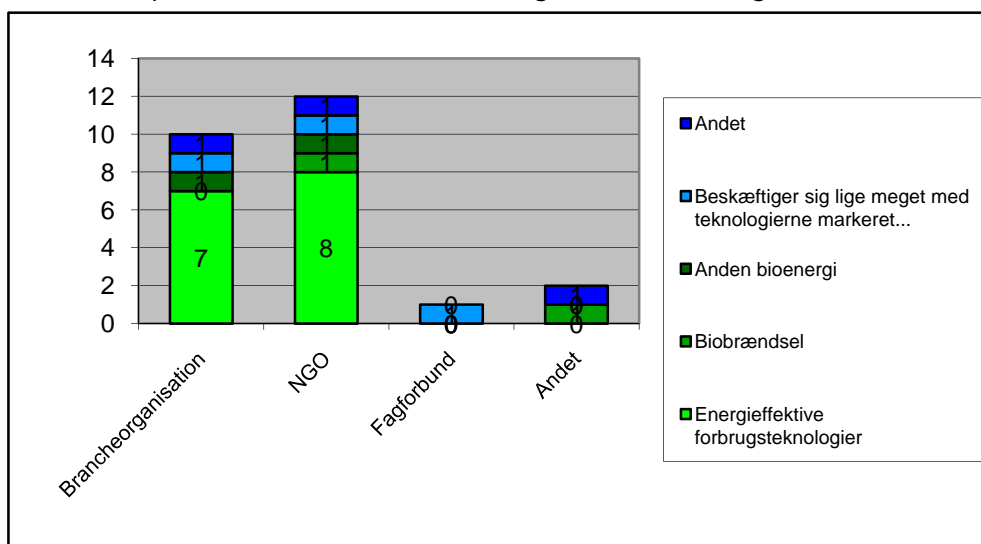
Figur 11 viser hvordan de forskellige organisationstyper fordeler sig på teknologiområder i absolutte tal. Figur 12 viser det samme bare relativt. I Figur 12 ses endvidere fordelingen totalt yderst til højre. Det største teknologiområde er energieffektive forbrugsteknologier, herefter andet og vindenergi. Halvdelen eller over halvdelen af Energiselskaber, GTS-institutioner og interesseorganisationer beskæftiger sig hovedsageligt med energieffektive forbrugsteknologier. De to organisationstyper der har de største andele inden for vindenergi (det



Figur 12: Fordelingen af teknologiområder på organisationstyper, N=277, spørgsmål A.1. og A.3. (se ovf.)

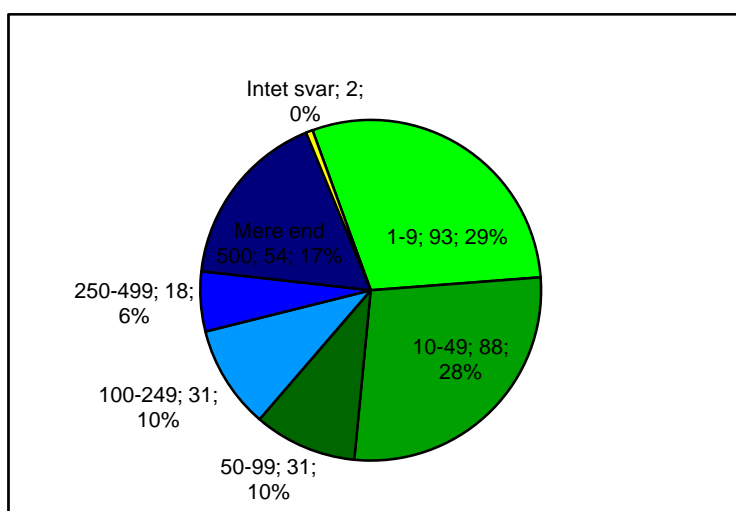
næststørste teknologiområde dækket i undersøgelsen) er leverandører af delkomponenter og materialer samt finansierings- og interesseorganisationer. Dette vidner om at vi har fat i en stor del af det veludbyggede net af underleverandører til vindenergiindustrien.

Et par af de mindre teknologiområder er imidlertid ikke repræsenteret af alle organisationstyper. Fx er der ingen universiteter eller forskningsinstitutioner indenfor hverken brint, solceller eller anden bioenergi, det samme gælder for leverandører af serviceydelser og for interesseorganisationer. GTS-institutterne er heller ikke repræsenteret indenfor brint og anden bioenergi.



Figur 13: Fordelingen af interesseorganisationer på teknologiområder.

I Figur 13 ses fordelingen af teknologiområder på typer af interesseorganisationer. Samme mønster viser sig her med interesseorganisationer der hovedsageligt er beskæftiget indenfor effektive forbrugsteknologier. Figur 14 viser fordelingen af respondenter på størrelsen af organisationen. Det skal her bemærkes at virksomheder, interesseorganisationer, universiteter og forskningsinstitutioner har svaret på spørgsmålet efter, at de er blevet bedt om at

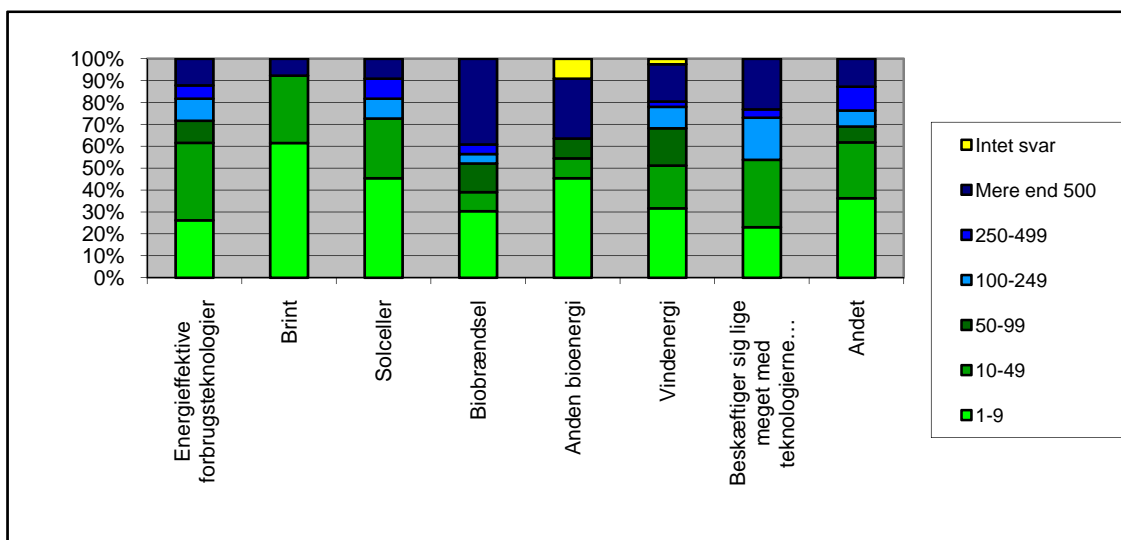


Figur 14: Fordeling af organisationer på antal ansatte, N=317, Spørgsmål A.5: Hvor mange personer er beskæftiget i organisationen? (tallene refererer til: kategori; antal; pct.)

Tabel 3: Organisationstype fordelt på teknologiområder, Tabel der understøtter Figur 9 og Figur 10

I hvilken type organisation er du ansat?	Teknologiområder																Total	
	Energieffektive forbrugsteknologier		Brint		Solceller		Biobrændsel		Anden bioenergi		Vindenergi		Flere teknologier		Andet			
Energiselskab	13	13 %	0	0 %	1	9 %	3	13 %	3	30 %	2	5 %	0	0 %	4	7 %	26	9 %
Lev. af energiteknologiske produkter	23	23 %	5	38 %	6	55 %	2	9 %	2	20 %	9	22 %	5	19 %	7	13 %	59	21 %
Lev. af delkomponenter/materialer	6	6 %	1	8 %	1	9 %	1	4 %	0	0 %	8	20 %	1	4 %	9	16 %	27	10 %
Rådg. konsulenter	17	17 %	3	23 %	3	27 %	1	4 %	3	30 %	5	12 %	5	19 %	18	33 %	55	20 %
Lev. af serviceydelser	6	6 %	0	0 %	0	0 %	1	4 %	0	0 %	4	10 %	2	8 %	6	11 %	19	7 %
GTS	4	4 %	1	8 %	0	0 %	1	4 %	0	0 %	1	2 %	1	4 %	0	0 %	8	3 %
Universitet/forskningsinstitution	10	10 %	0	0 %	0	0 %	6	26 %	0	0 %	6	15 %	3	12 %	3	5 %	28	10 %
Off. myndighed	2	2 %	2	15 %	0	0 %	4	17 %	0	0 %	2	5 %	4	15 %	4	7 %	18	6 %
Finansierings- og investeringsinstitution	1	1 %	1	8 %	0	0 %	2	9 %	0	0 %	3	7 %	2	8 %	1	2 %	10	4 %
Interesseorganisation	16	16 %	0	0 %	0	0 %	2	9 %	2	20 %	1	2 %	3	12 %	3	5 %	27	10 %
Total	98	100%	13	100%	11	100%	23	100%	10	100%	41	100%	26	100%	55	100%	277	100%

svare ud fra den afdeling/institut som de repræsenterer og ikke hele organisationen (se Tekstboks 1). Det virker imidlertid som om, at ikke alle respondenter har fulgt dette, da der ellers er tale om nogle meget store afdelinger (17 pct. har mere end 500 ansatte og ca. 1/3 har over 100 ansatte).

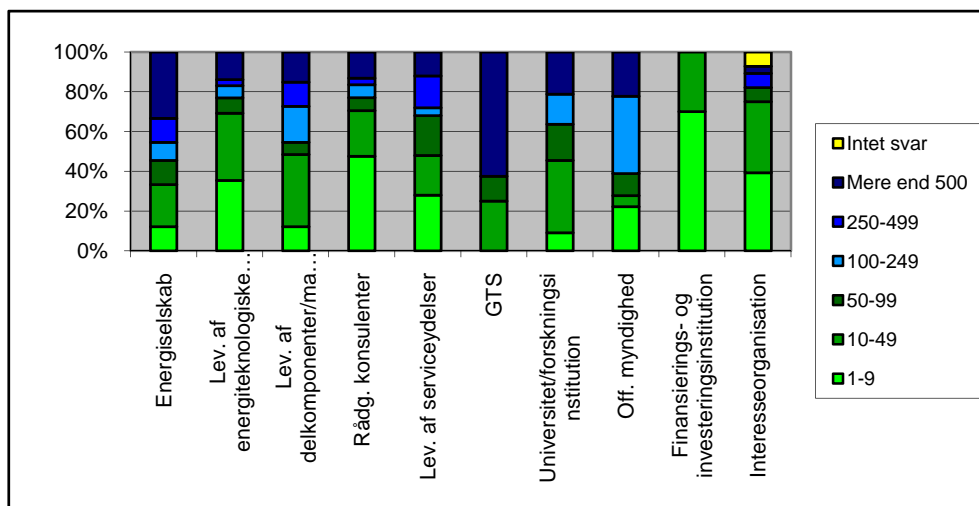


Figur 15: Organisationsstørrelse fordelt på teknologier, N=279, Spørgsmål A.5. og A.3. (se ovenfor)

I Figur 15 ses den relative fordeling af antal ansatte på teknologiområderne. Det skal bemærkes at flere af teknologiområderne er meget små (se Figur 9). I Figur 16 ses fordelingen af antal ansatte på organisationstyper.

Tabel 4: Organisationsstørrelser fordelt på teknologiområde, understøtter Figur 11.

	Energieffektive forbrugsteknologier	Brint	Solceller	Biobrændsel	Anden bioenergi	Vindenergi	Flere teknologier	Andet	Total
1-9	26	8	5	7	5	13	6	20	90
10-49	35	4	3	2	1	8	8	14	75
50-99	10	0	0	3	1	7	0	4	25
100-249	10	0	1	1	0	4	5	4	25
250-499	6	0	1	1	0	1	1	6	16
Mere end 500	12	1	1	9	3	7	6	7	46
Intet svar	0	0	0	0	1	1	0	0	2
Total	99	13	11	23	11	41	26	55	279



Figur 16: Organisationsstørrelse fordelt på organisationstype,
N=314, Sp. A.1 og A.5.

Tabel 5: Organisationsstørrelse fordelt på teknologiområde. Understøtter
Figur 12.

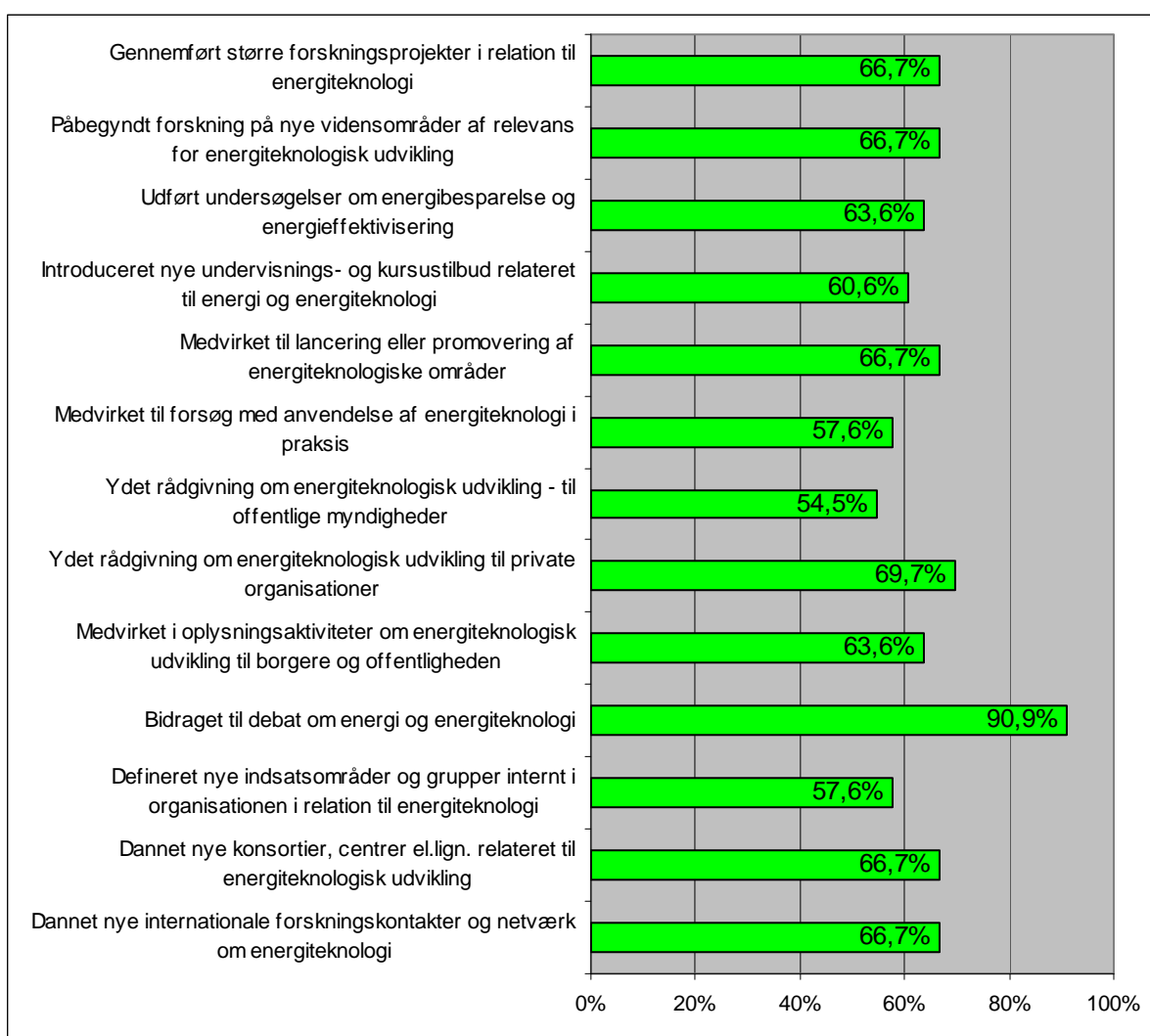
	Energiselskab	Lev. af energiteknologiske produkter	Lev. af delkomponenter/materialer	Rådg. konsulenter	Lev. af serviceydelser	GTS	Universitet/forskningsinstitution	Off. myndighed	Finansierings- og investeringsinstitution	Interesseorganisation	Total
1-9	4	23	4	29	7	0	3	4	7	11	92
10-49	7	22	12	14	5	2	12	1	3	10	88
50-99	4	5	2	4	5	1	6	2	0	2	31
100-249	3	4	6	4	1	0	5	7	0	0	30
250-499	4	2	4	2	4	0	0	0	0	2	18
Mere end 500	11	9	5	8	3	5	7	4	0	1	53
Intet svar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
Total	33	65	33	61	25	8	33	18	10	28	314

3 Drivkræfter og markedsdannelser

Anden del af spørgeskemaet har fokus på drivkræfter for energiteknologiudvikling samt markedsdannelser. Vi har først og fremmest valgt at undersøge forskellige typer organisationers aktiviteter for at afdække deres rolle i innovationssystemet. Første del af dette tema er derfor bygget op over en række forgrenede spørgsmål målrettet enkelte grupper af aktører. Således er der lavet spørgsmål målrettet henholdsvis 'universiteter og forskningsinstitutioner', 'interesseorganisationer', 'virksomheder: energiselskaber, leverandører af energiteknologiske produkter, underleverandører, rådgivende konsulenter og GTS-institutter' samt 'offentlige myndigheder'. Anden del af temaet er en række mere generelle spørgsmål, der har til hensigt at undersøge alle respondenternes opfattelse af drivkræfter i udviklingen af energiteknologi i perioden 2004-2006. Dette kapitel fokuserer på resultaterne af de aktørspecifikke spørgsmål og i næste kapitel præsenteres resultaterne af de generelle spørgsmål.

3.1 Universiteter og forskningsinstitutioner

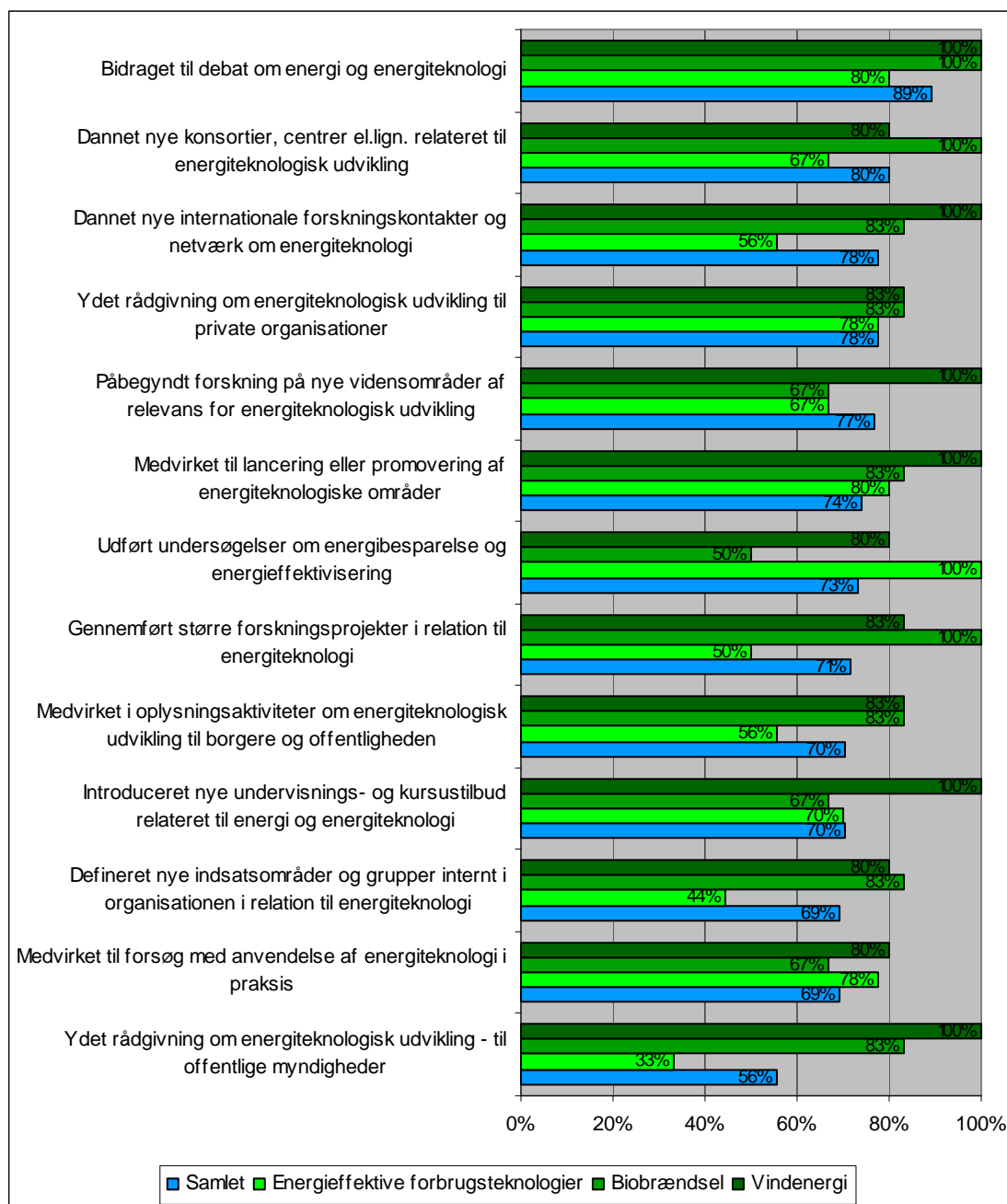
I alt har 33 respondenter fra universiteter og forskningsinstitutioner svaret. Deres fordeling på teknologiområder ses i Figur 12 på side 18.



Figur 17: Universiteter og forskningsinstitutioners aktiviteter inden for energiteknologisk udvikling, samlet, N=33

Figur 17 viser universiteter og forskningsinstitutioners aktiviteter inden for energiteknologisk udvikling. Alt i alt viser Figur 17 at universiteter og forskningsinstitutioner er meget aktive i de energiteknologiske udviklingsprocesser, både hvad angår bidrag til debat om energi og energiteknologi, rådgivning af private virksomheder, deltagelse i udviklingsprojekter, netværksdannelse samt udbud af nye uddannelses tilbud inden for energiteknologi.

Respondenterne er blevet bedt om at svare ud fra det energiteknologi område de har størst kendskab til. Deres svar fordelt på teknologiområder kan ses på Figur 18.



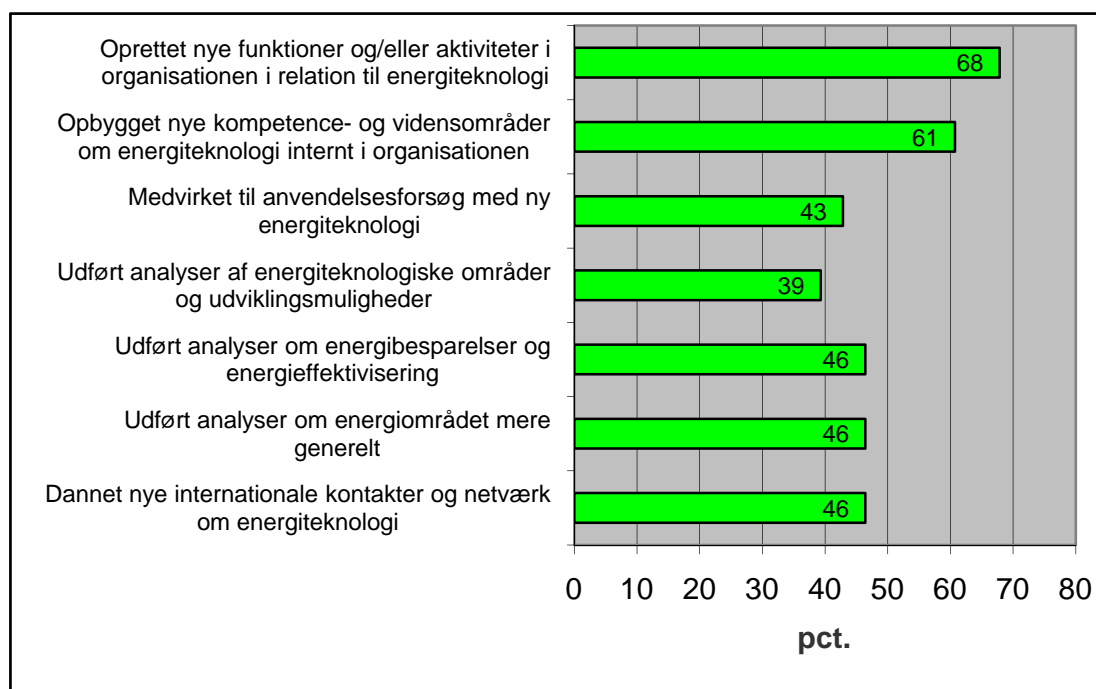
Figur 18: Universiteter og forskningsinstitutioners aktiviteter inden for energiteknologisk udvikling fordelt på energiteknologi, N=28

Her ses ligeledes et højt aktivitetsniveau på de repræsenterede teknologiområder: Energieffektive forbrugsteknologier, biobrændsel og vindenergi. Dog med en vis varians. Vindenergiområdet synes at være det område hvor der har været flest nyskabende aktiviteter, så som nye undervisnings- og kursustilbud, påbegyndt forskning på nye vidensområder samt dannelse af nye internationale forskningsnetværk – i disse spørgsmål svarer samtlige respondenter på vindenergiområdet 'ja'. Vindenergiområdet og biobrændselsområdet synes også at være relativt mere bidragydende i at skabe debat om energi og energiteknologi. Biobrændselsområdet er tilmed det område hvor alle svarer, at de har gennemført større forskningsprojekter i relation til energiområdet samt har dannet nye konsortier, centre el.lign. relateret til energiteknologi. Ikke overraskende svarer alle forskere indenfor effektive forbrugsteknologier ja til at de udfører undersøgelser af energibesparelser og -effektiviseringer.

3.2 Interesseorganisationer

I alt har 28 interesseorganisationer besvaret spørgeskemaet. Fordelingen på teknologiområder ses på Figur 12 på side 18.

Figur 19 viser i hvor høj grad interesseorganisationerne er involveret i forskellige aktiviteter indenfor energiområdet. Spørgsmålene er rettet på perioden 2004-

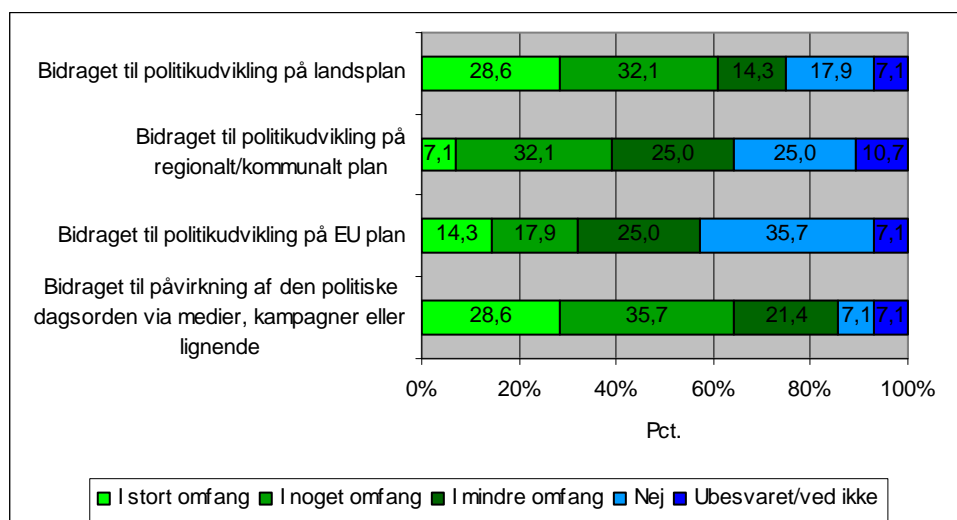


Figur 19: Interesseorganisationers aktiviteter på energiområdet,
N=28. Sp. B.1.int: "Har organisationen i perioden 2004-2006:"

2006. De første spørgsmål afspejler i hvor høj grad interesseorganisationerne har omstillet sig i denne periode. De viser at størstedelen (ca. 67 pct.) har oprettet nye funktioner og/eller aktiviteter i relation til energiområdet, samt at ca. 60 pct. af organisationerne har opbygget nye kompetence- og vidensområder om energiteknologi internt i organisationen. Dette peger på at interesseorganisa-

tioner har været meget aktive i at modsvare udviklingen indenfor energiteknologiområdet i årene 2004-2006.

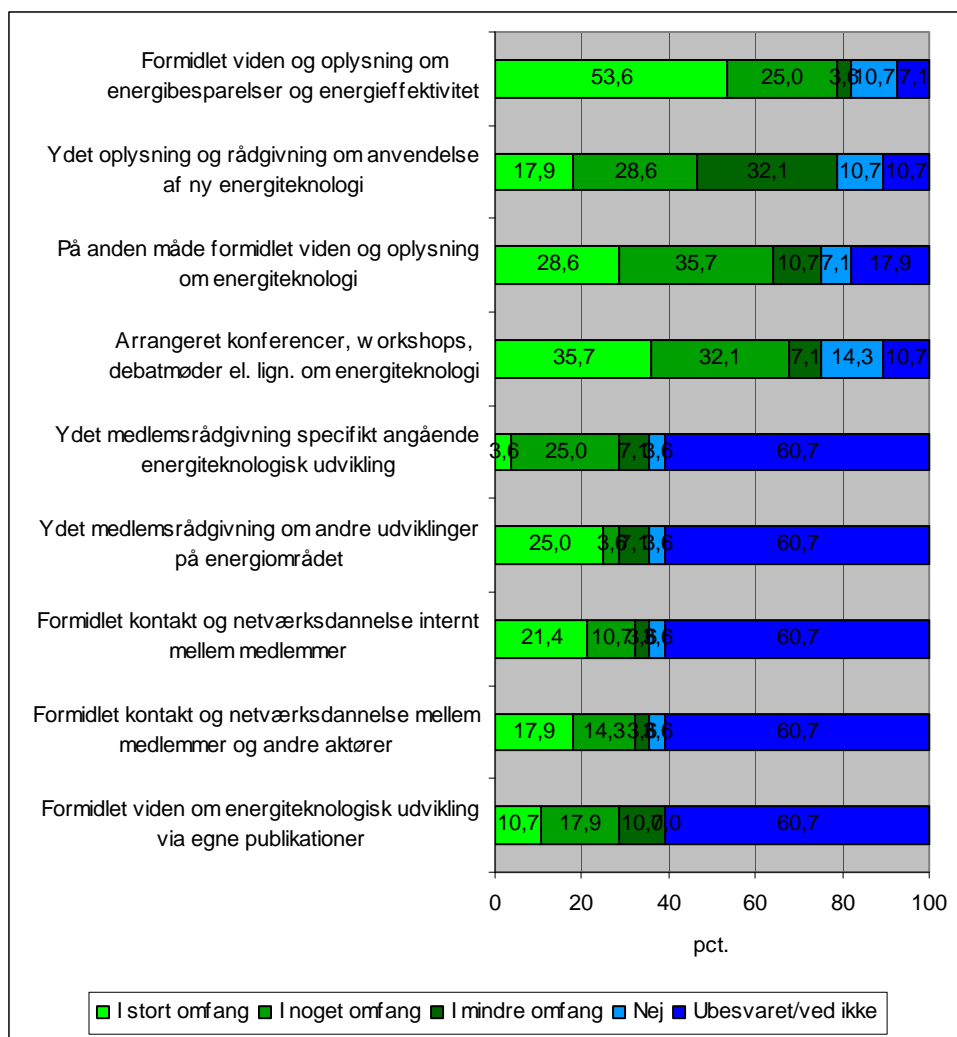
Helt så høje procentsatser ses ikke for de andre typer af aktiviteter om end de fortsat vidner om et højt aktivitetsniveau. Omtrent 43 pct. af interesseorganisationerne har medvirket i anvendelsesforsøg med ny energiteknologi. Interesseorganisationerne udfører også selv analyser af energiområdet, oftest om generelle forhold samt om energibesparelser og energieffektiviseringer og i lidt mindre grad om de energiteknologiske udviklingsmuligheder (Figur 19).



Figur 20: Interesseorganisationers bidrag til politikudvikling, N=28

Figur 20 viser interesseorganisationernes engagement i politikudvikling. Figuren viser at interesseorganisationerne er mest aktive på landsplan samt via medier og kampagner, hvor de søger at påvirke den politiske dagsorden.

Figur 21 viser i hvor høj grad organisationerne er involveret i formidlingsaktiviteter om energiteknologi. Interesseorganisationerne er mest aktive indenfor generelle formidlingsaktiviteter om energibesparelser og energieffektiviseringer samt i at arrangere workshops, debatmøder m.m. om energiteknologi. Omvendt er interesseorganisationerne ikke så aktive indenfor rådgivning af medlemmer om den specifikke energiteknologiske udvikling. Samlet set viser Figur 21, at interesseorganisationernes rolle er størst indenfor generel formidling om energibesparelser og effektiviseringer og ikke så udtalt inden for specifik energiteknologisk udvikling.

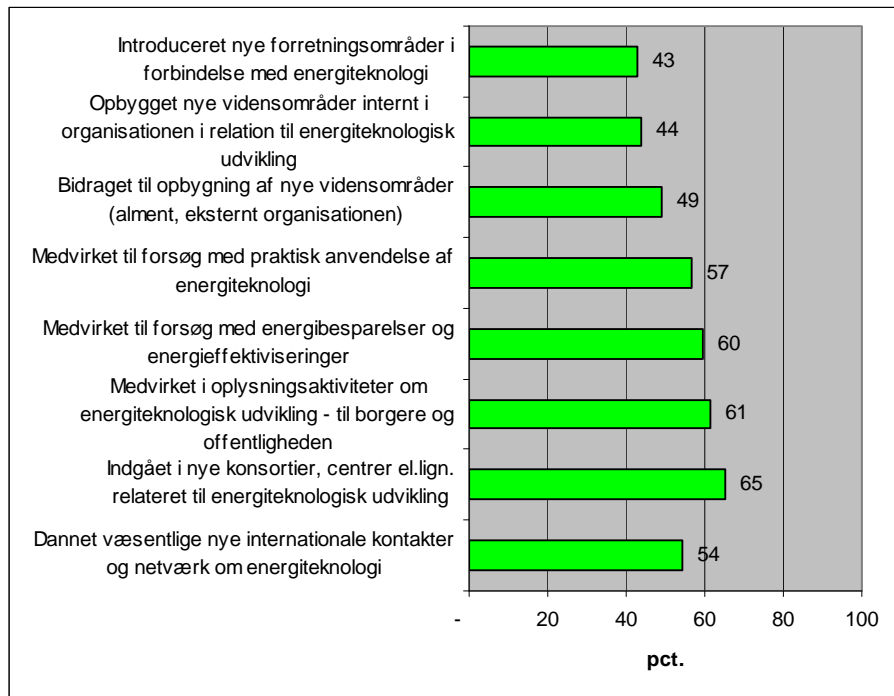


Figur 21: Interesseorganisationers formidlingsaktiviteter på energiområdet, N=28

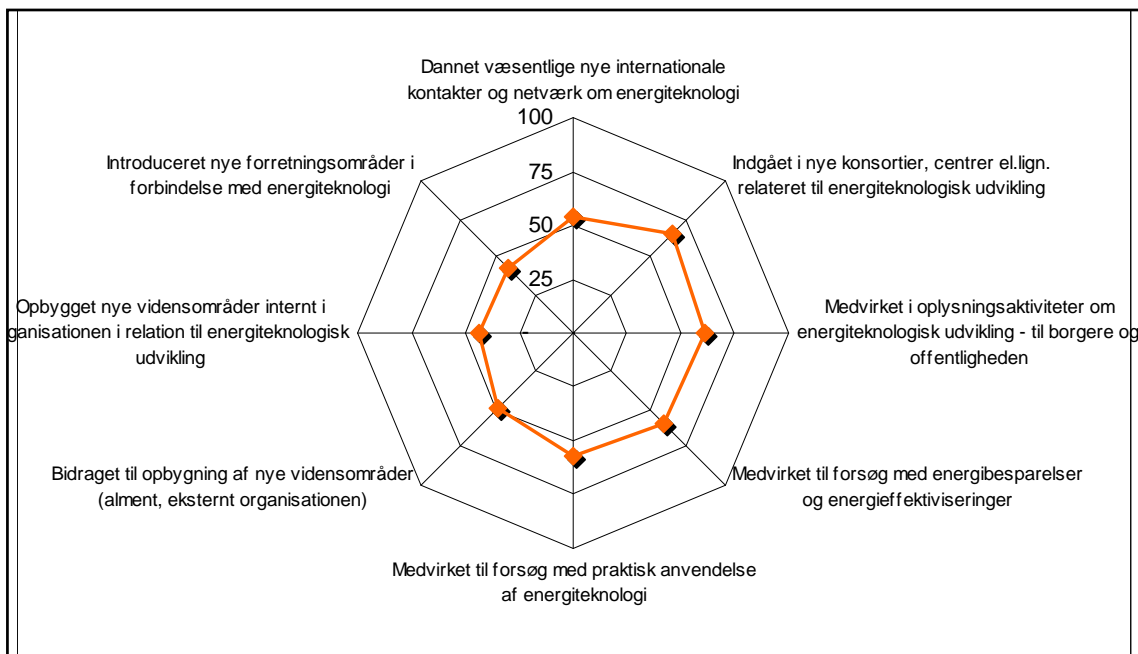
Der er ikke foretaget analyse af interesseorganisationernes aktiviteter fordelt på teknologiområder. Interesseorganisationernes fordeling på teknologiområder er vist i Figur 13 på side 19. Langt de fleste (ca. 60 pct.) har angivet energieffektive forbrugsteknologier og kun få har angivet andre teknologiområder. Interesseorganisationernes lave spredning på andre teknologiområder betyder at tallene er for små til at give en meningsfuld analyse af interesseorganisationernes aktiviteter (Figur 19, Figur 20 og Figur 21) fordelt på teknologiområder.

3.3 Virksomheder: Energiselskaber, leverandører af energiteknologiske produkter, underleverandører, rådgivende konsulenter og GTS

I alt har 225 virksomheder deltaget i undersøgelsen. Virksomhederne fordeler sig på organisationstyper som vist i Figur 5 på side 15.

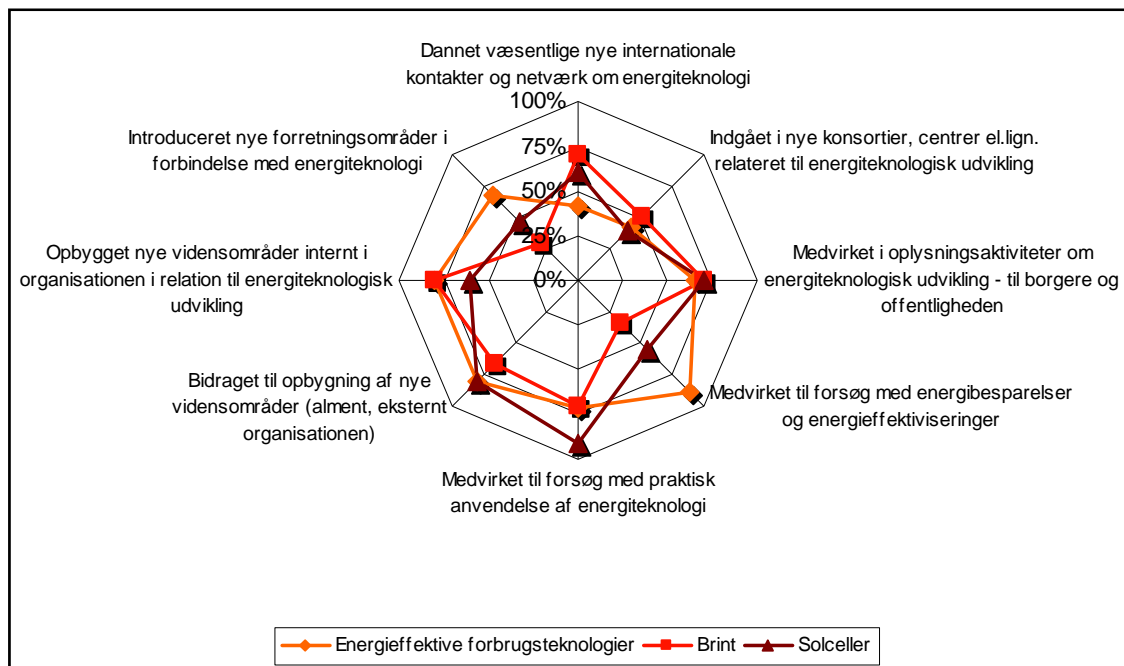


Figur 22: Virksomheders aktiviteter på energiområdet, N=225

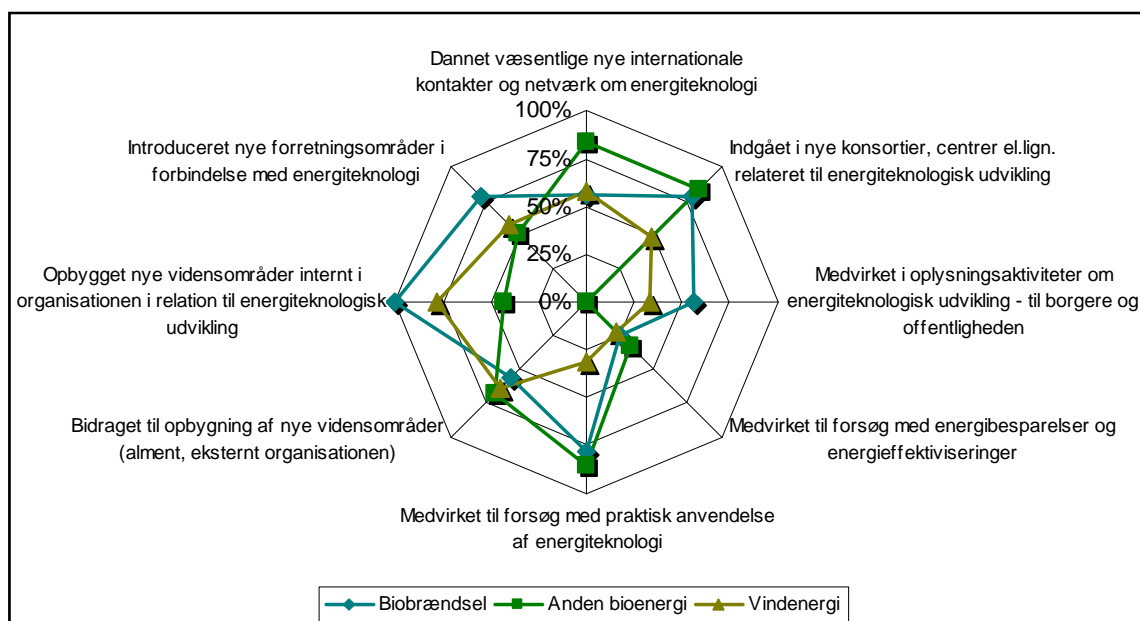


Figur 23: Virksomheders aktiviteter på energiområdet, N=225

Figur 22 og Figur 23 er to forskellige grafiske fremstillinger af virksomhedernes samlede aktivitetsniveau på energiområdet i perioden 2004-2006. De to figurer illustrerer samme fordeling, blot med forskelligt grafisk udtryk. I det følgende vil vi præsentere aktivitetsniveauet fordelt på teknologiområder.



Figur 24: Virksomheders aktivitetsniveau fordelt på teknologiområder I

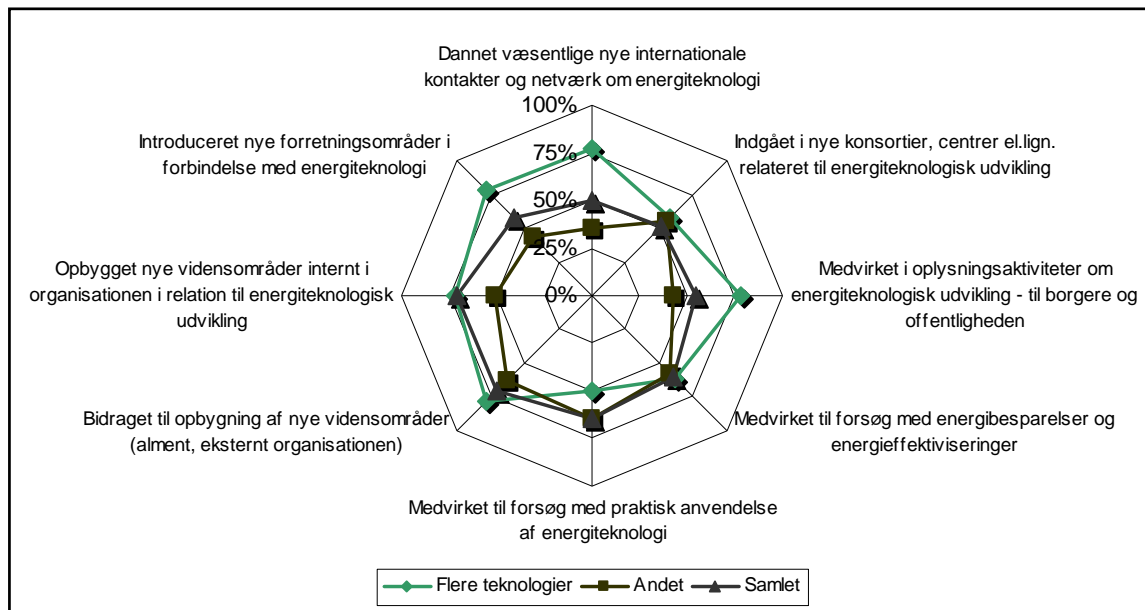


Figur 25: Virksomheders aktivitetsniveau fordelt på teknologiområder II

Figur 24, Figur 25 og Figur 26 viser virksomheders aktivitetsniveau fordelt på teknologiområder. Samme data er præsenteret i Figur 27 på side 31. Vi vil i det følgende fremhæve teknologiområder, der skiller sig ud i forhold til den samlede tendens. Den samlede tendens er præsenteret dels i Figur 22 og Figur 23 som viser alle virksomheders svar og dels i Figur 27 (Samlet oversigt over virksomheders aktiviteter fordelt på teknologiområder), som viser alle de virksomheder, der har angivet gyldige svar i baggrundsfaktoren "teknologiområder". Disse tal er ikke enslydende idet populationen afviger (pga. manglende svar) med ca. 40 respondenter.

'Introduceret nye forretningsområder i forbindelse med energiteknologi'

Inden for teknologiområderne 'flere af teknologierne', 'biobrændsel' eller 'energieffektive forbrugsteknologier' svarer flest virksomheder at de har introduceret nye forretningsområder, svarprocenterne udgør henholdsvis 79, 78 og 68 pct. Omvendt har virksomheder på brintområdet den laveste svarandel på 30 pct. Dette peger på at brintteknologiområdets virksomheder fortsat er langt fra kommerialisering. De resterende teknologiområder der ligger omkring middelværdien og som relativt set ikke har udviklet så mange nye forretningsområder, kan enten skyldes at markedet allerede er etableret (fx vindenergi) eller fordi der ikke har været potentiale for nye forretningsområder (fx sol).



Figur 26: Virksomheders aktivitetsniveau fordelt på teknologiområder III

Opbygget nye vidensområder internt i organisationen

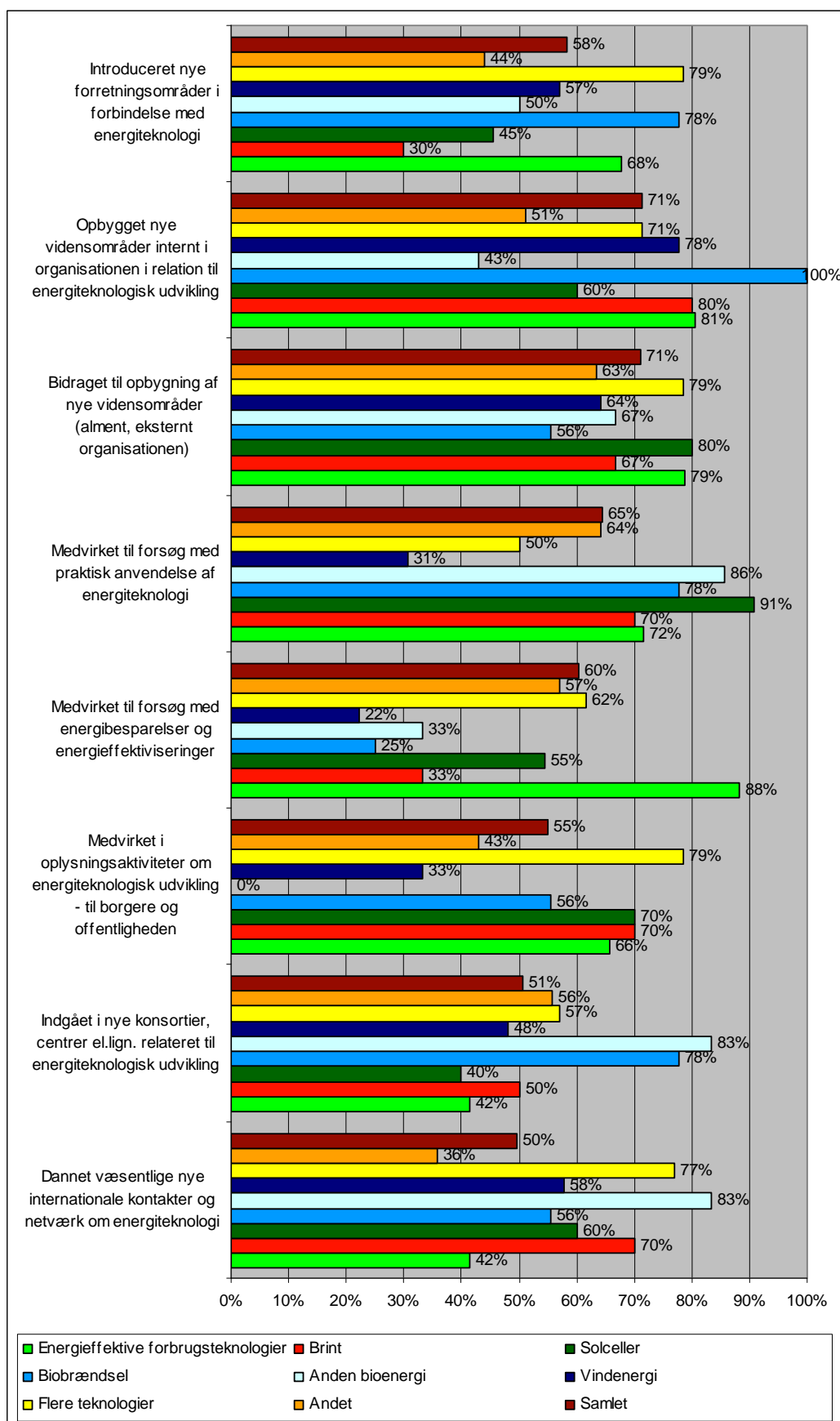
Biobrændsel skiller sig ud ved at samtlige virksomheder (antal=9) svarer, at de har opbygget nye vidensområder. 'Anden bioenergi' har den laveste andel på 43 pct.

Bidraget til opbygning af nye vidensområder (eksternt alment)

Alle teknologiområderne ligger tæt omkring gennemsnittet med biobrændsel lavest (56 pct.) og solceller højest (80 pct.).

Medvirket til forsøg med praktisk anvendelse af energiteknologi

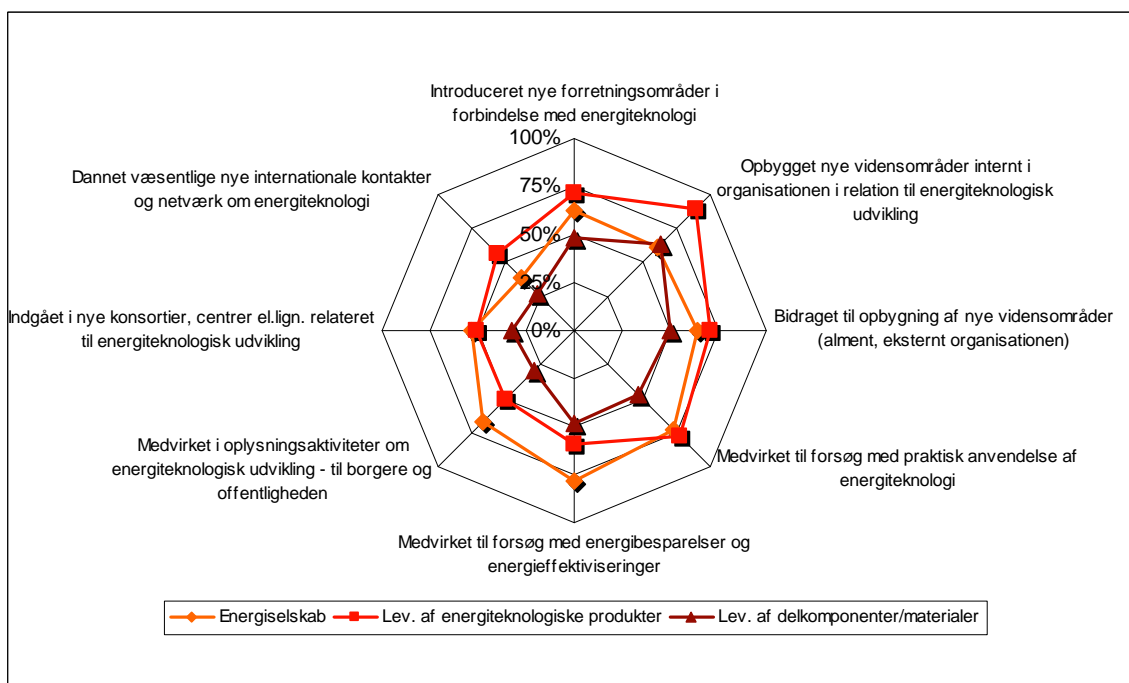
Energieffektive forbrugsteknologier, brint, solceller, biobrændsel og anden bioenergi ligger i den høje ende med svarandele mellem 70-91 pct. Vindenergiindustrien ligger i den lave ende med kun 31 pct. Dette kan enten skyldes den høje andel af underleverandører som er repræsenteret i undersøgelsen, og som ikke medvirker direkte i anvendelsesforsøg eller at vindenergiindustrien ikke betragter sine FoU aktiviteter som 'forsøg med praktisk anvendelse' men i højere grad optimering af komponenter, materialer m.m.



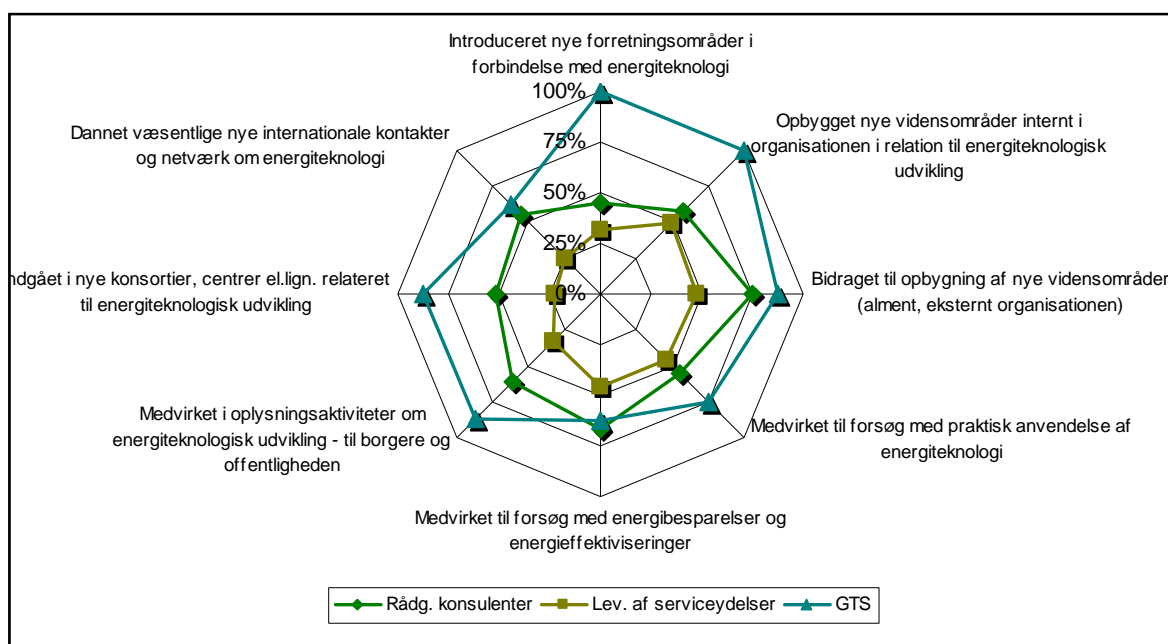
Figur 27: Samlet oversigt over virksomheders aktiviteter fordelt på teknologiområder, N=185

Medvirket til forsøg med energibesparelser og energieffektiviseringer

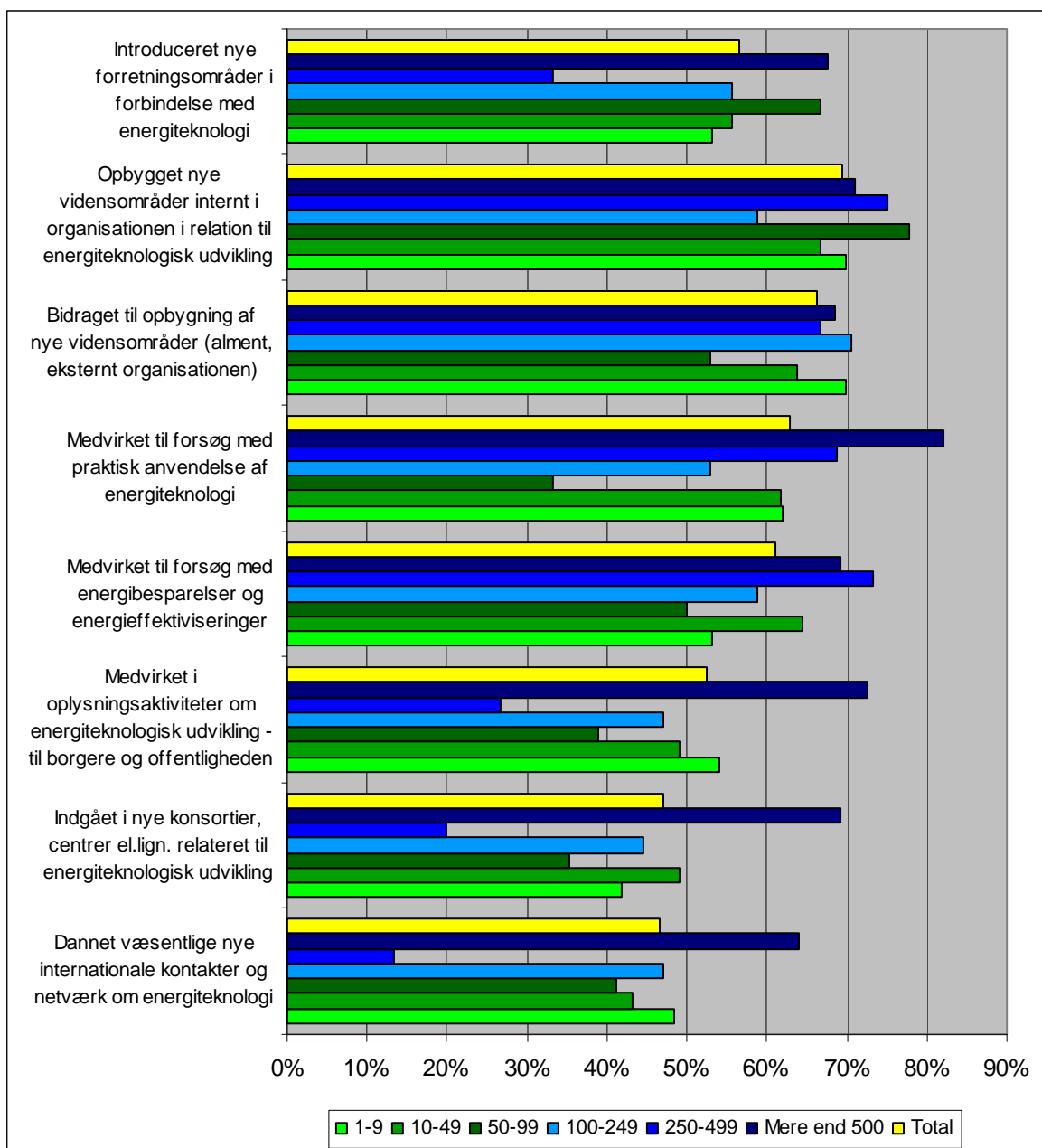
Ikke overraskende svarer 88 pct. af virksomhederne fra teknologiområdet energieffektive forbrugsteknologier ja til dette spørgsmål. For de resterende teknologiområder ligger det lavere – brint 33 pct., Solceller 50 pct., biobrændsler 25 pct. anden bioenergi 33 pct. og vindenergi 22 pct.



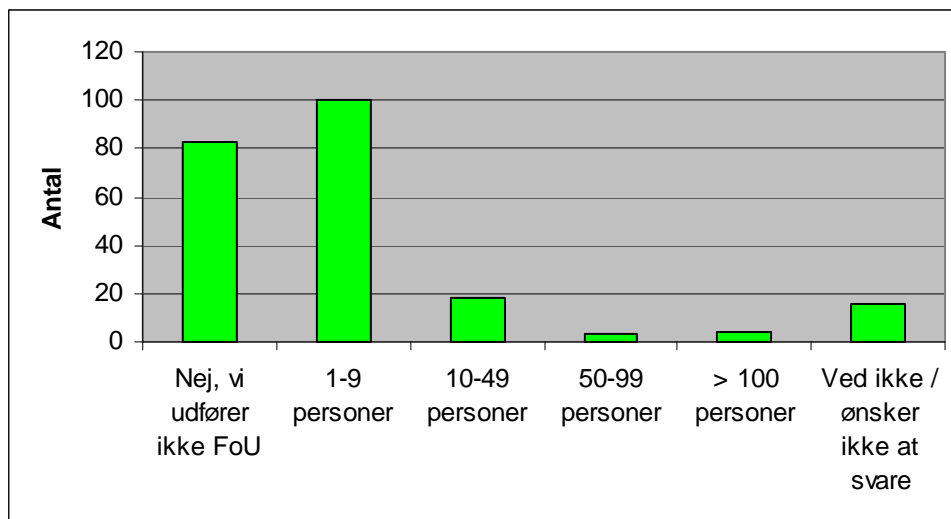
Figur 28: Virksomheders aktiviteter fordelt på organisationstyper



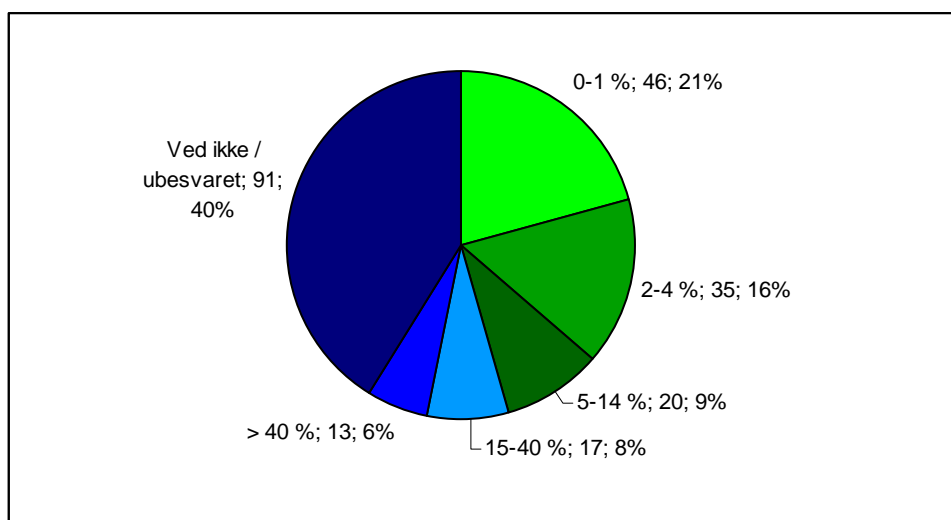
Figur 29: Virksomheders aktiviteter fordelt på virksomhedstyper



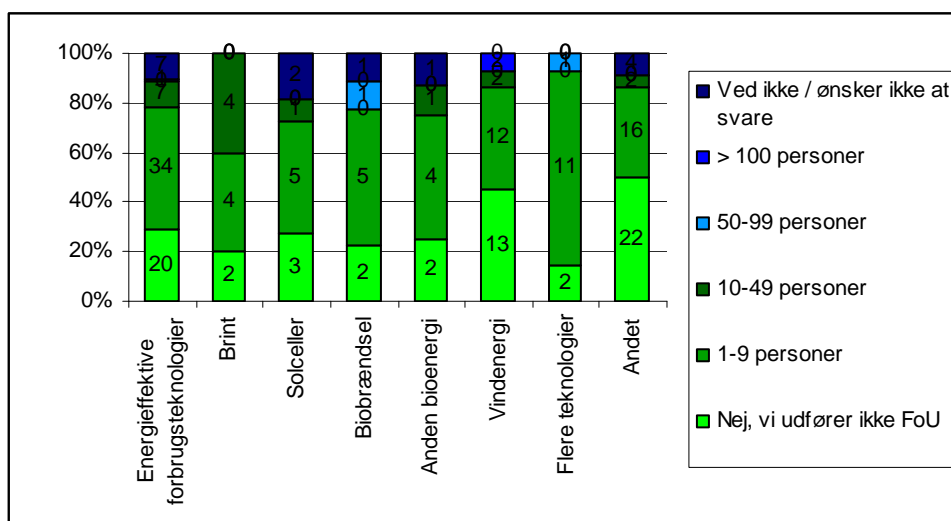
Figur 30: Virksomheders aktiviteter fordelt på antal ansatte i afdeling/institut



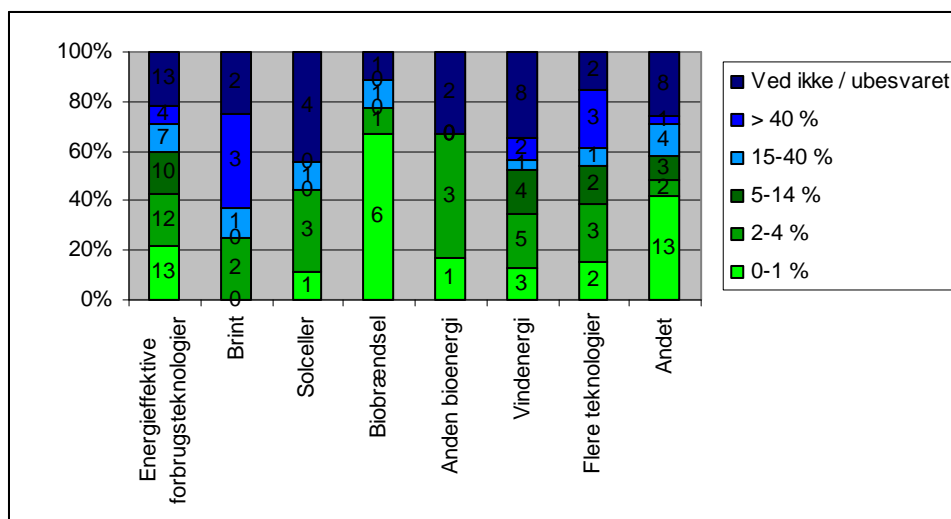
Figur 31: Antal ansatte der arbejder med FoU, N=225



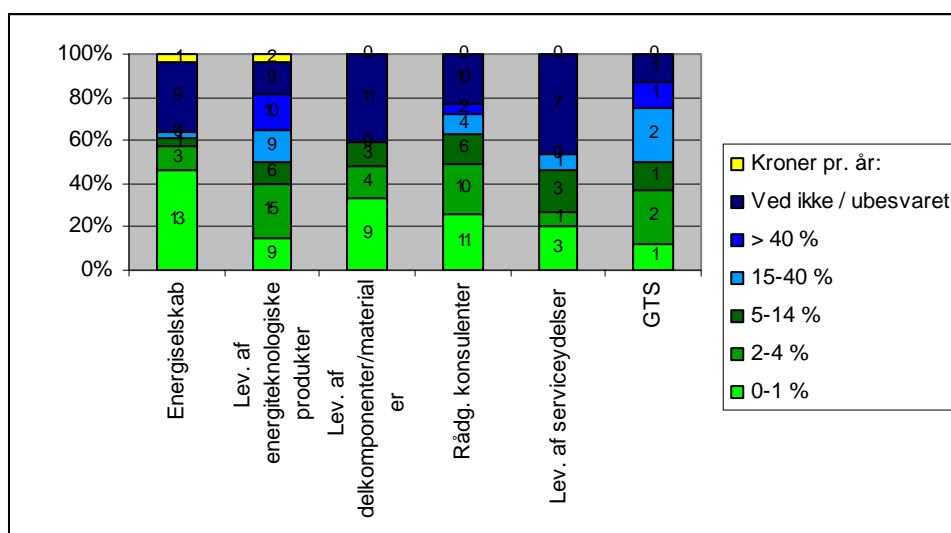
Figur 32: Ressourcer benyttet til FoU? (Angiv beløb eller anslået procentandel af samlet årsomsætning), N=225



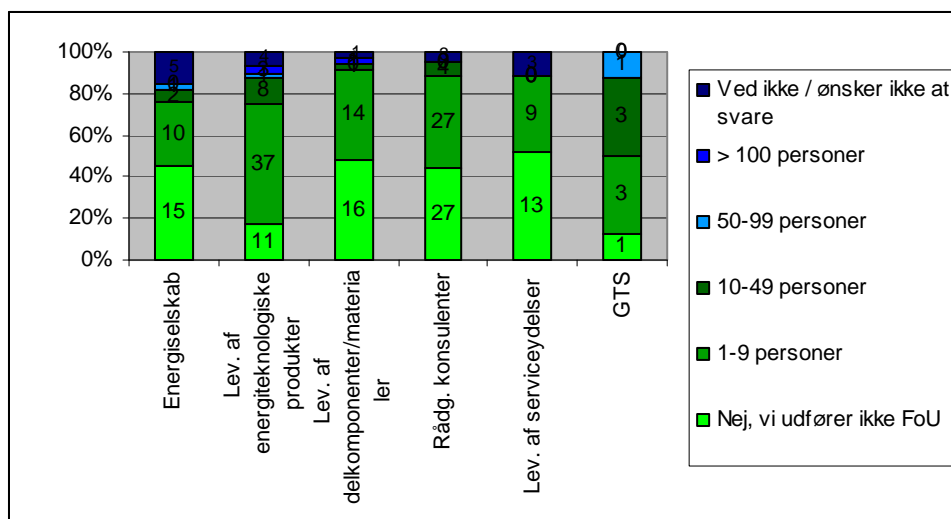
Figur 33: Antal FoU-medarbejder fordelt på teknologiområder, N=194



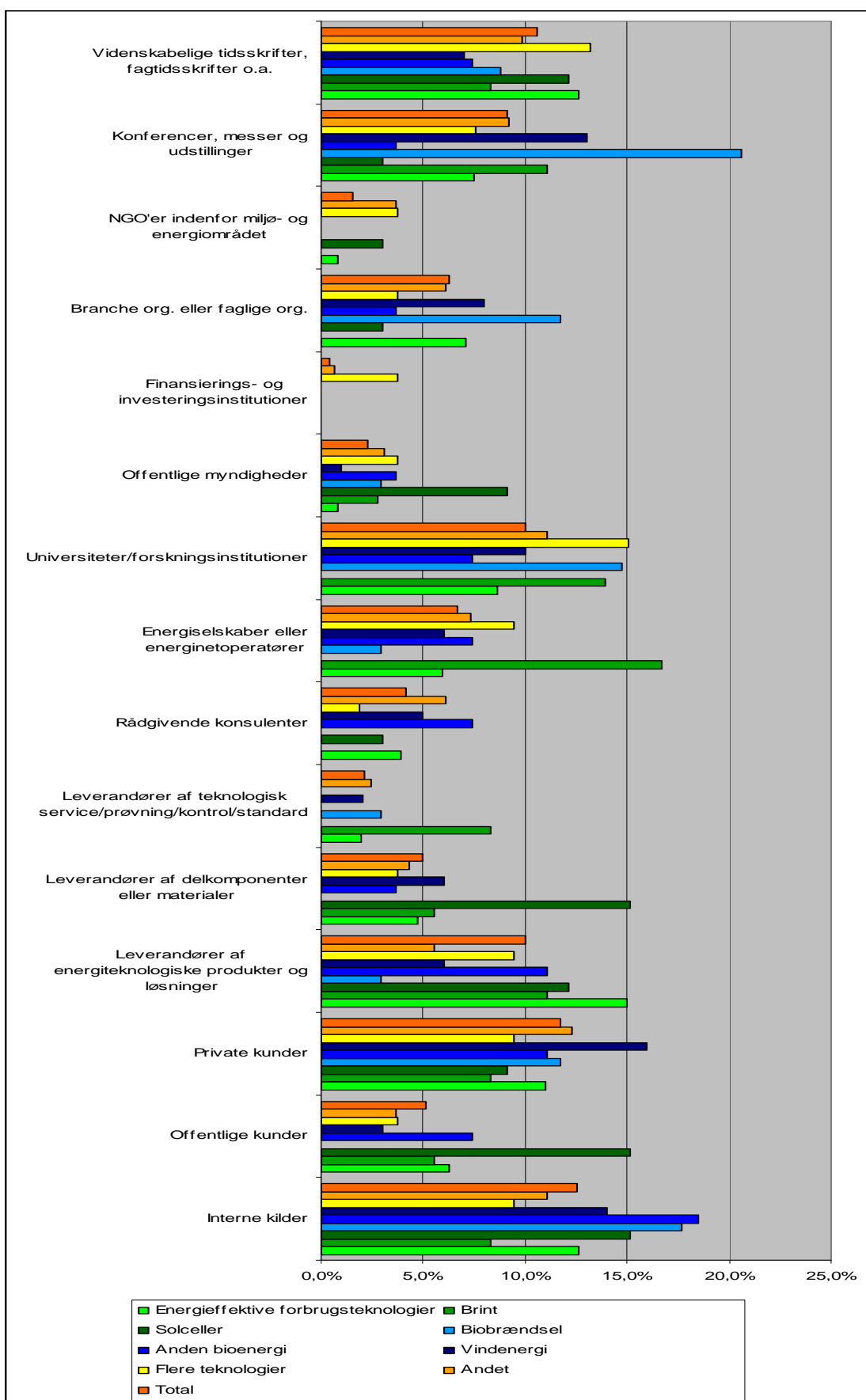
Figur 34: Ressourcer til FoUs formål fordelt på teknologiområder som andel af virksomhedens årlige omsætning, N=161, tal i figuren refererer til absolutte tal



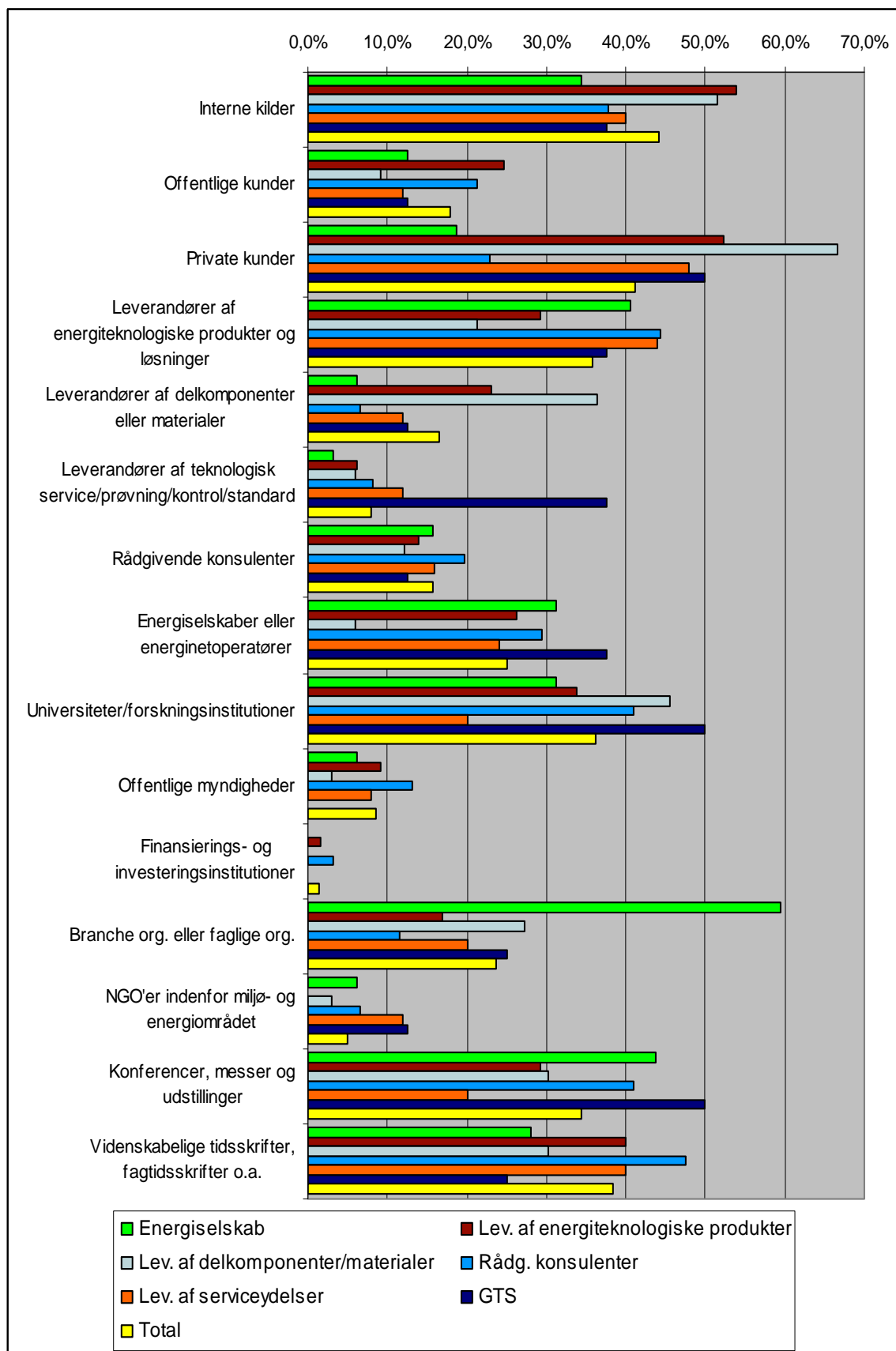
Figur 35: Ressourcer til FoUs formål fordelt på virksomhedstyper som andel af virksomhedens årlige omsætning, N=181, tal i figuren refererer til absolutte tal



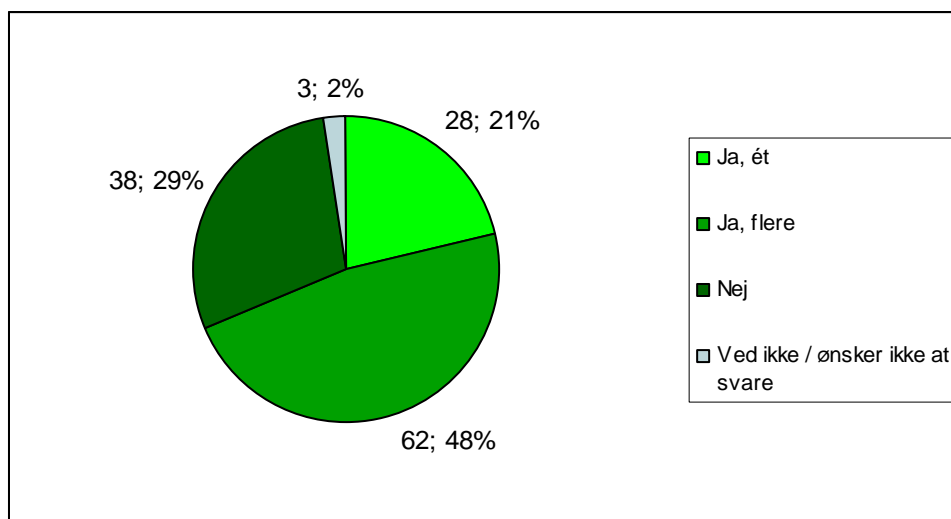
Figur 36: Antal FoU-medarbejder fordelt på teknologiområder,
N=224, tal i figuren refererer til absolutte tal



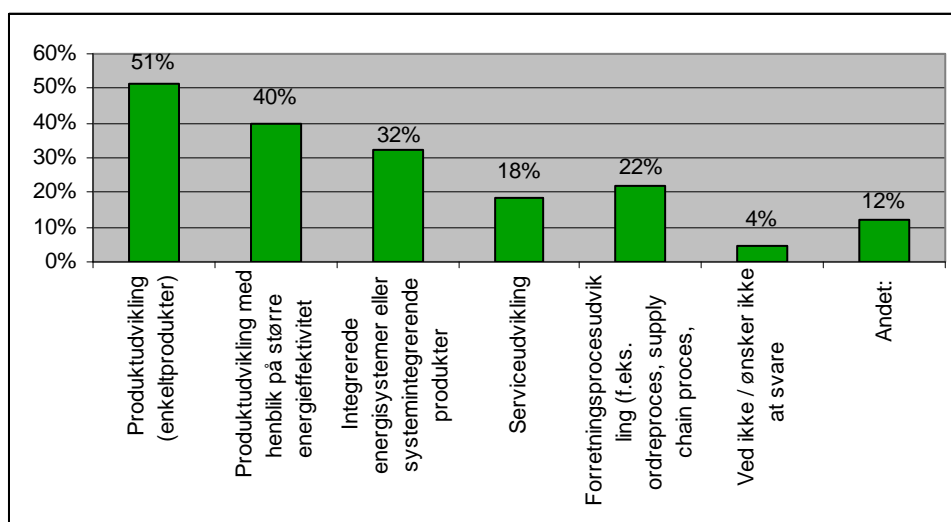
Figur 37: Organisationens primære kilder til energiteknologisk udvikling fordelt på teknologiområde, N=193



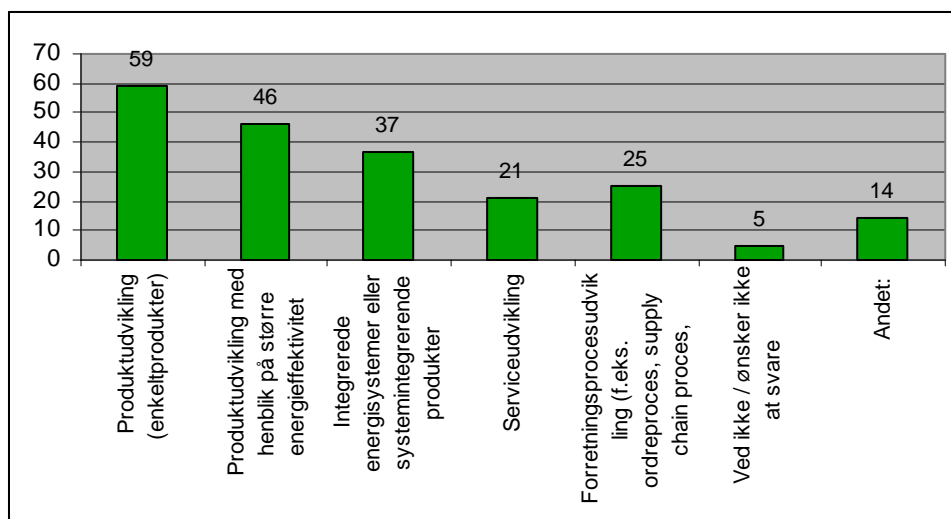
Figur 38: Organisationens primære kilder til energiteknologisk udvikling fordelt på organisationstyper, N=224, "Ved ikke" og "Andet" er ikke medtaget



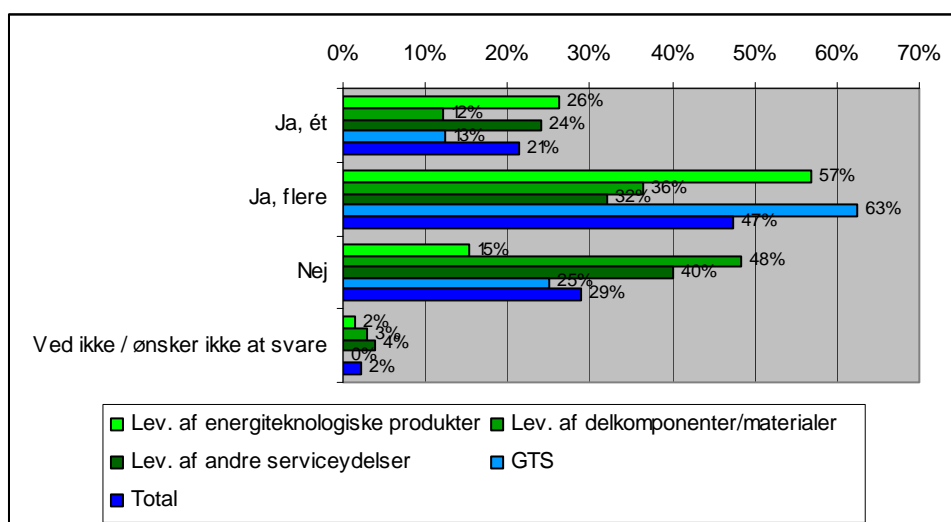
Figur 39: Har din organisation introduceret nye energiteknologiske produkter/serviceydelser i perioden 2004-2006? N=131, (spørgsmål kun stillet til virks. og GTS, ikke energiselskaber)



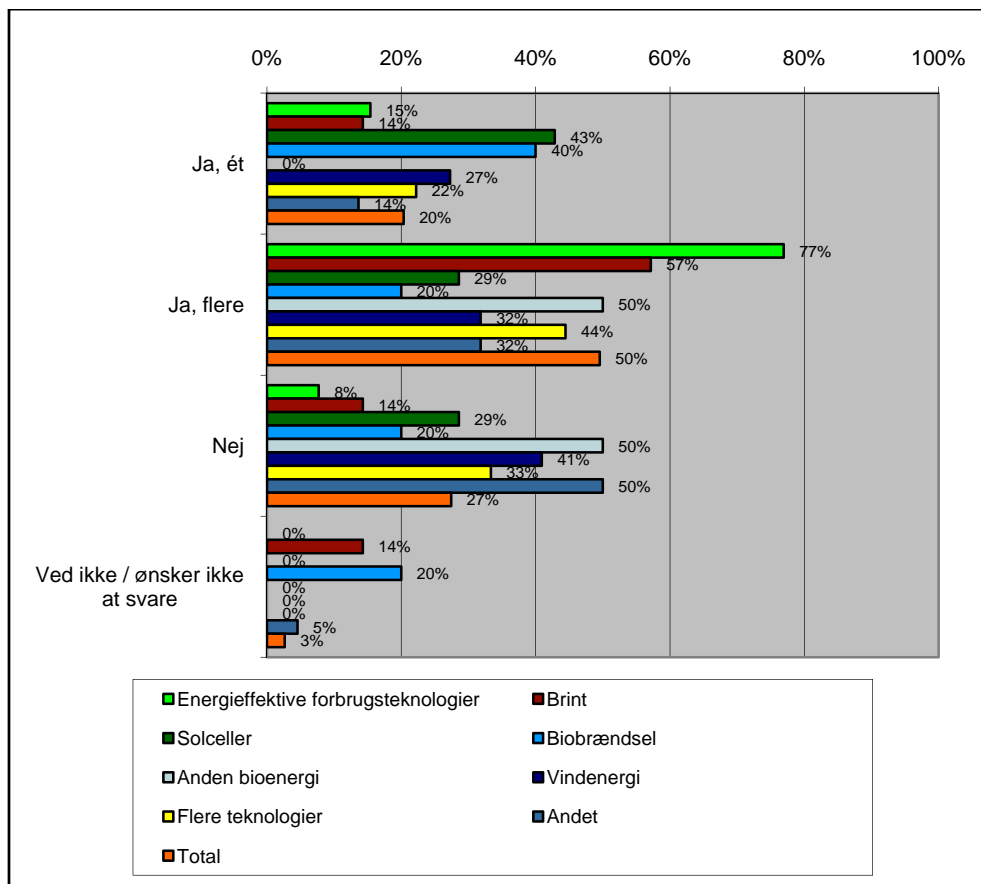
Figur 40: Hvilken type produkt/serviceydelse (flere svar muligt), N=131, pct.



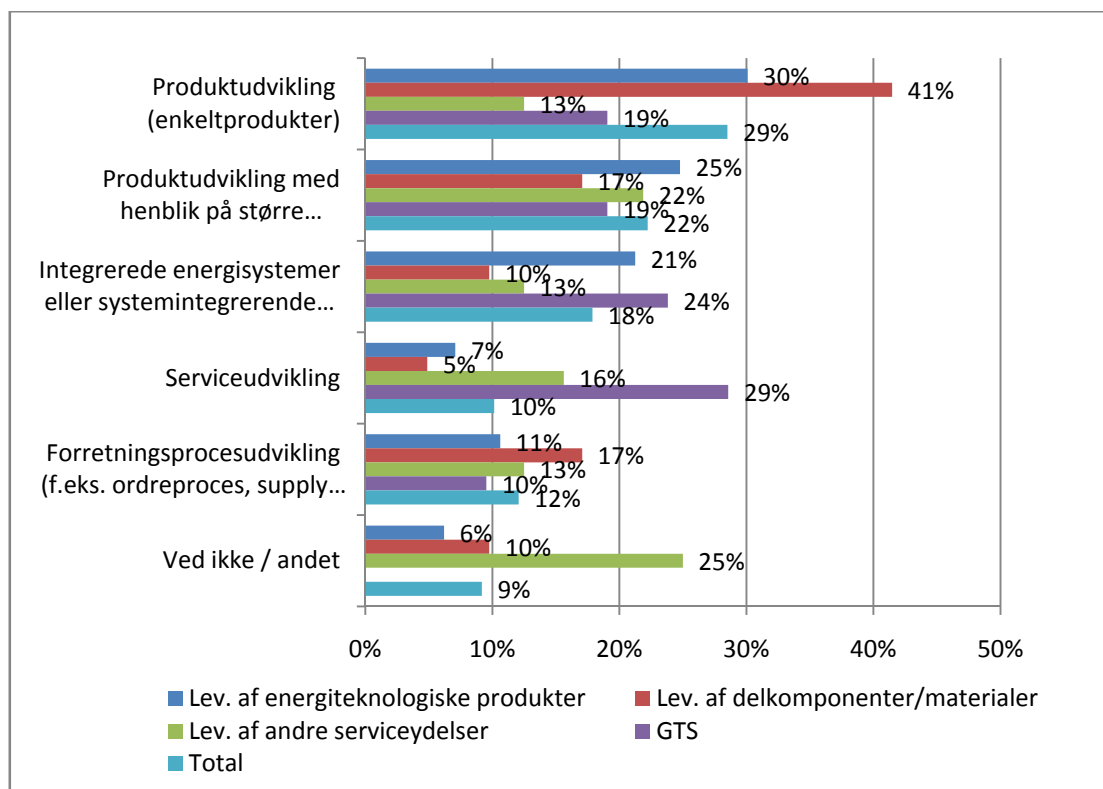
Figur 41: Hvilken type produkt/serviceydelse (flere svar af muligheder), N=131, abs. tal



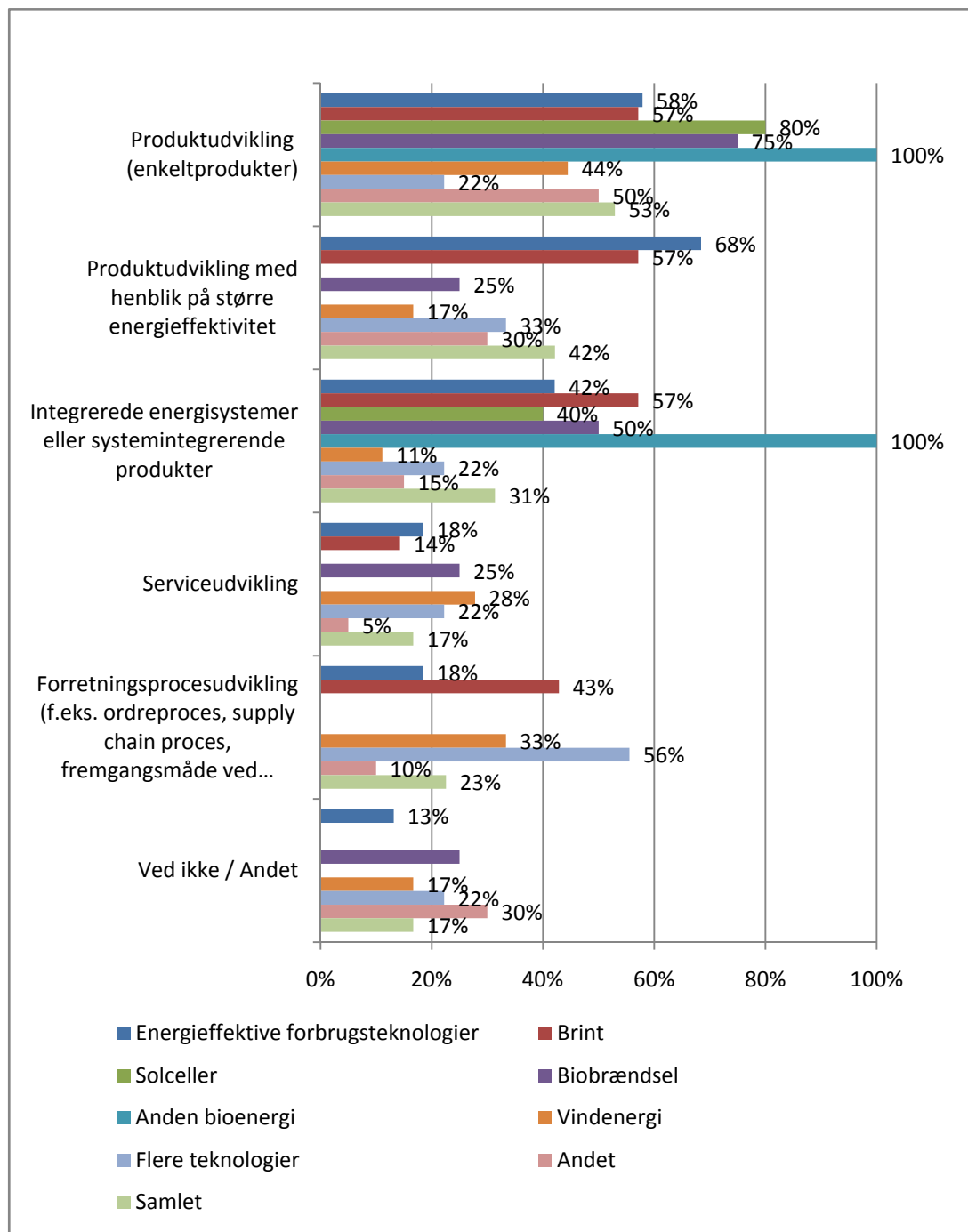
Figur 42: Har din organisation introduceret nye energiteknologiske produkter/serviceydelser i perioden 2004-2006? fordelt på organisationstyper, N=131,



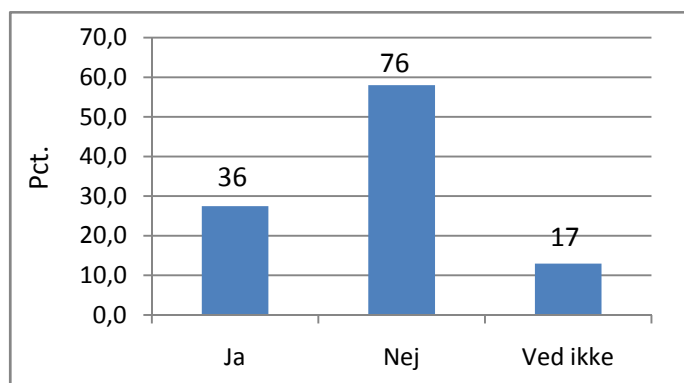
Figur 43: Har din organisation introduceret nye energiteknologiske produkter/serviceydelser i perioden 2004-2006 fordelt på teknologiområder. N=113



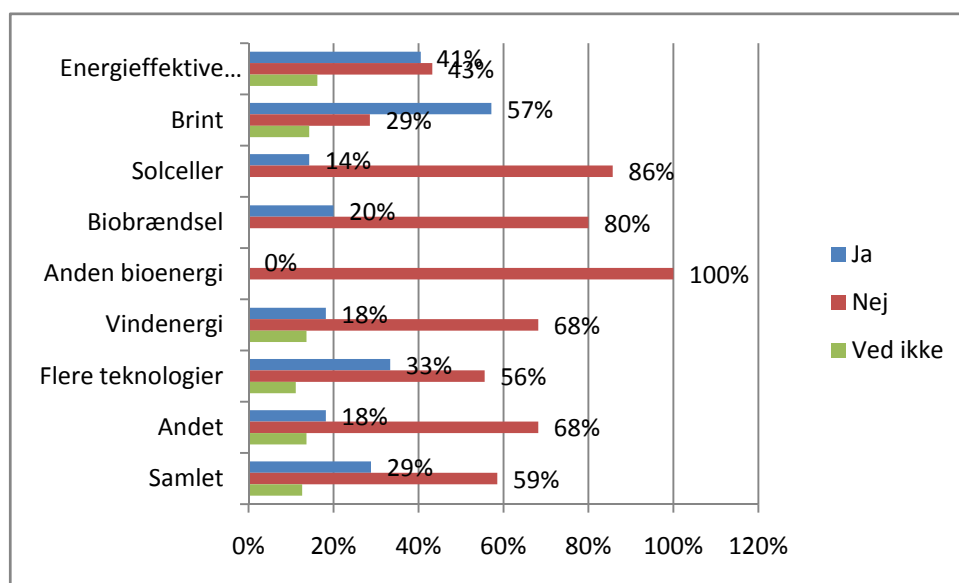
Figur 44: Hvilken type produkt/serviceydelse fordelt på organisationstyper, N=115 (flere svar muligt)



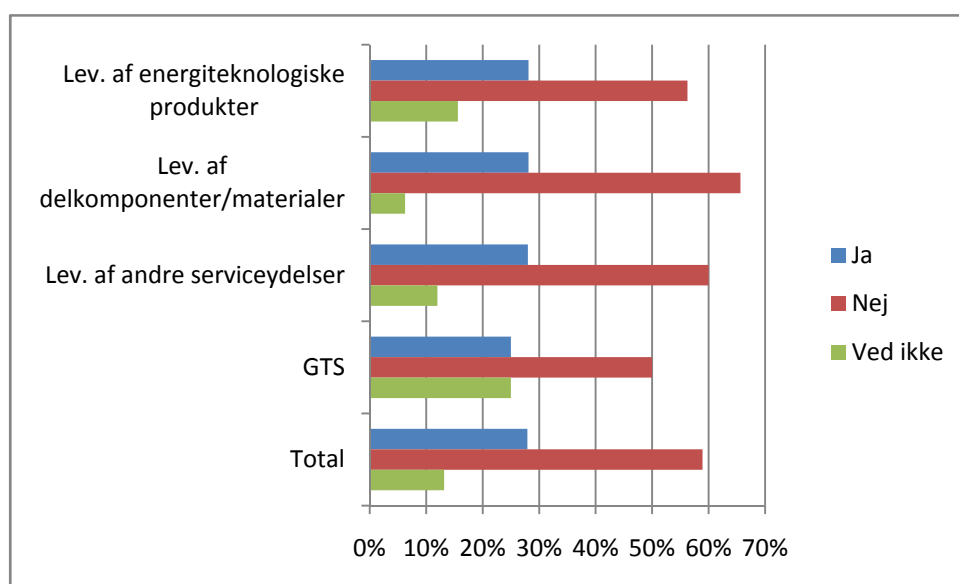
Figur 45: Hvilken type produkt/serviceydelse fordelt på teknologiområder (flere svar muligt) N=102



Figur 46: Har din organisation introduceret procesudvikling i 2004-2006 med henblik på energibesparelser? N=129



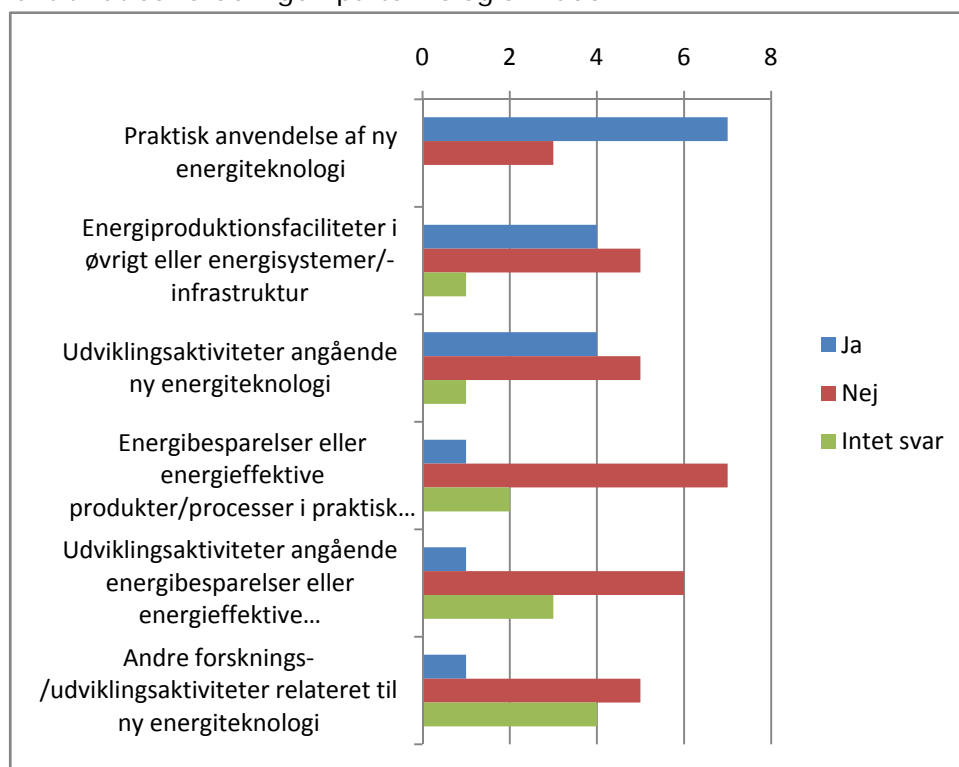
Figur 47: Har din organisation introduceret procesudvikling i 2004-2006 med henblik på energibesparelser? Fordelt på teknologiområder N=111



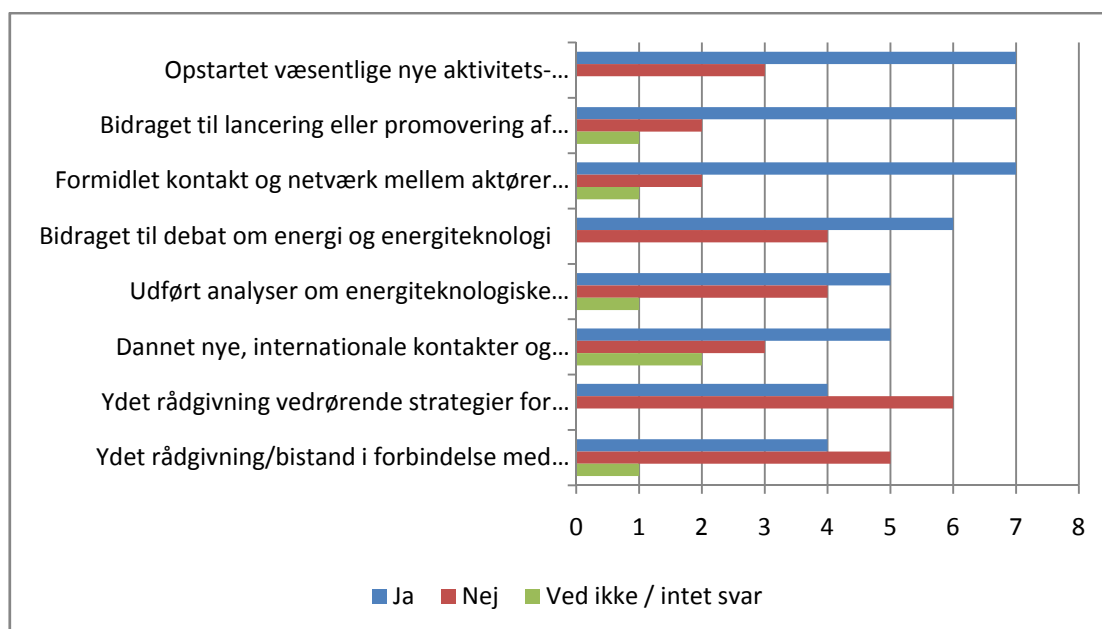
Figur 48: Har din organisation introduceret procesudvikling i 2004-2006 med henblik på energibesparelser? Fordelt på organisationstyper N=129

3.4 Finansiering

I alt har 10 finansieringsselskaber svaret. Antallet af respondenter er derfor for lavt til at se fordelingen på teknologiområder.



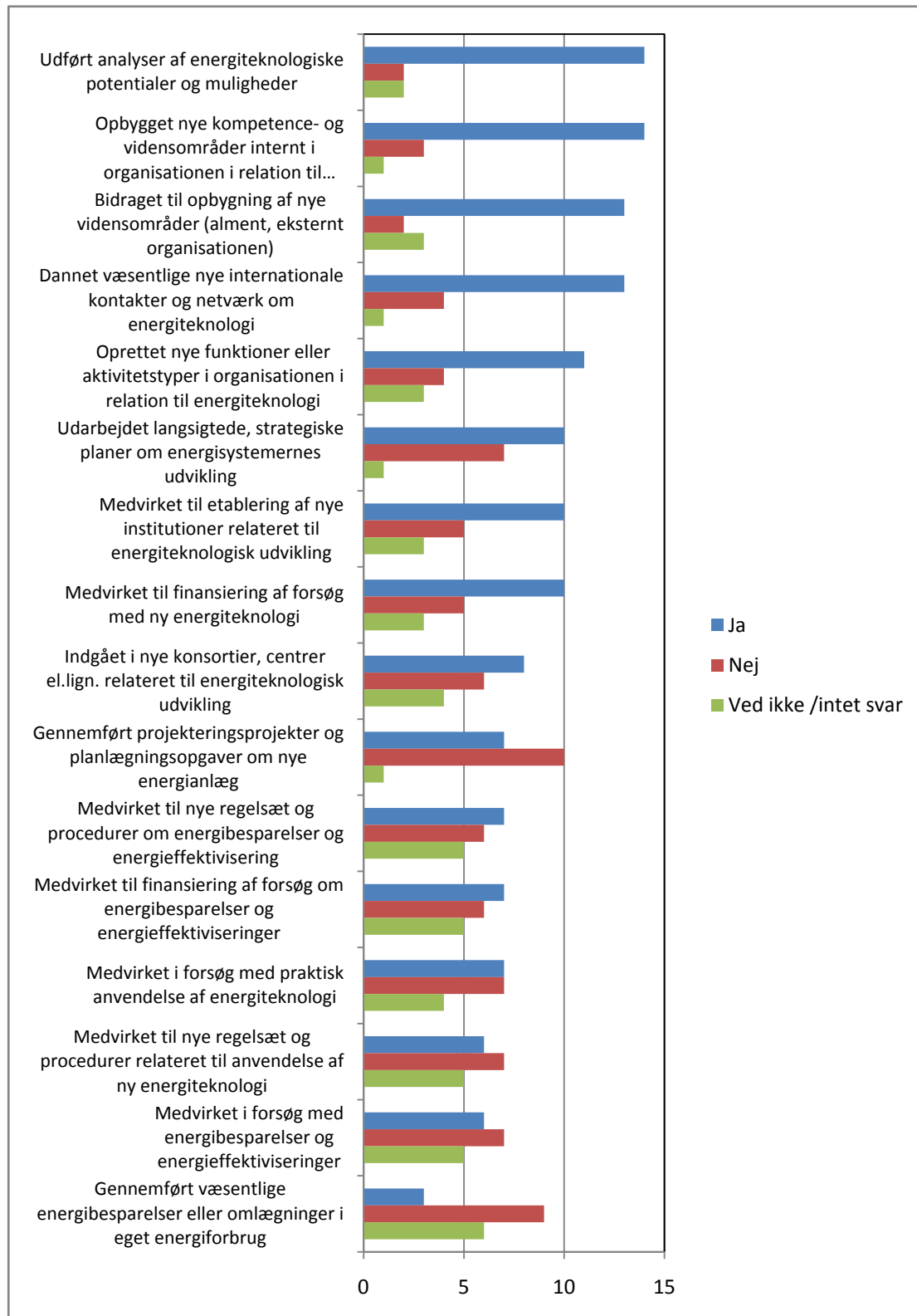
Figur 49: Finansieringsselskabers investering i/finansiering af, N=10



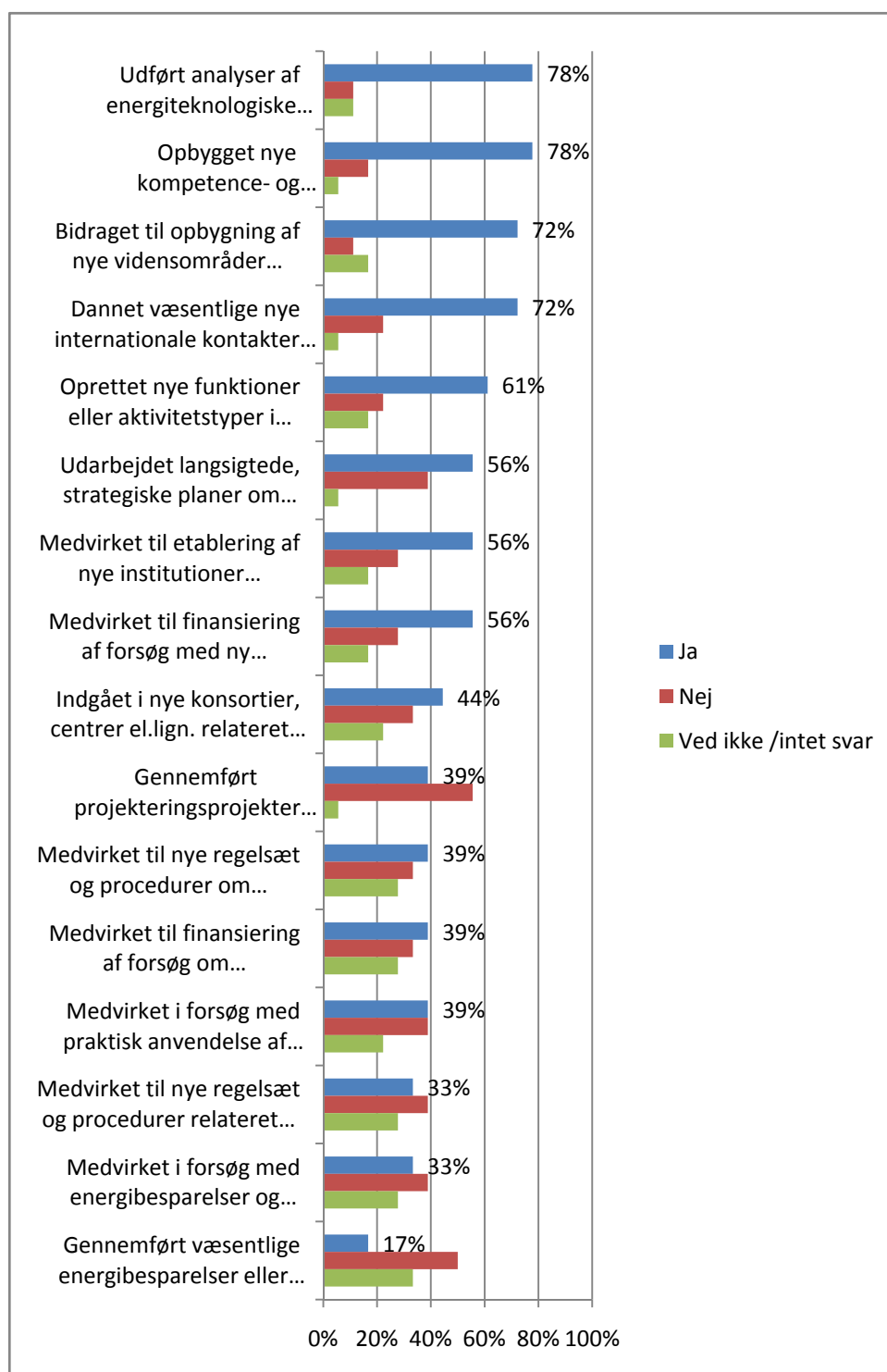
Figur 50: Finansieringsselskabers aktiviteter i årene 2004-2006, N=10, antal

3.5 Offentlige myndigheder og instanser

I alt har 18 Offentlige myndigheder og instanser, tallene er for små til at se på fordelingen mellem teknologiområder.



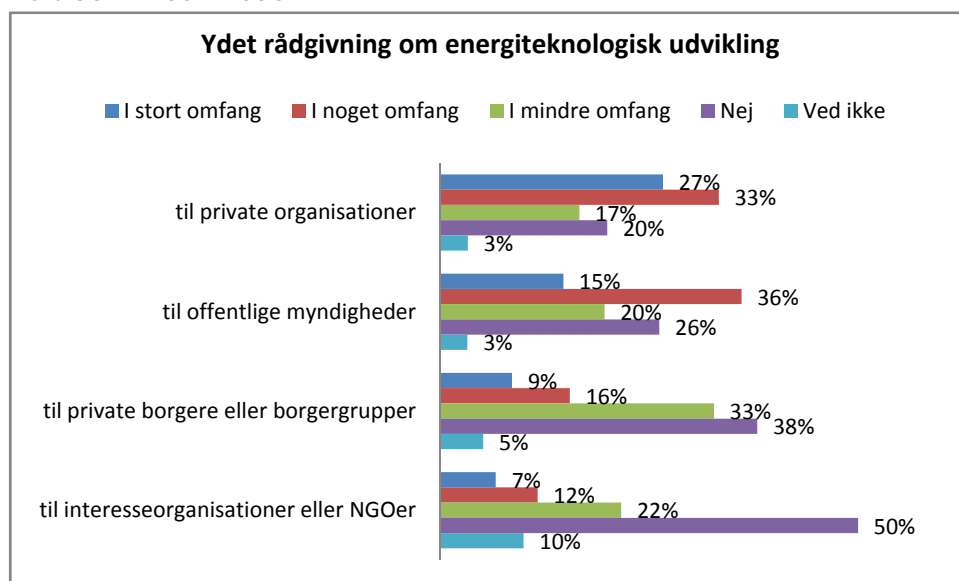
Figur 51: Offentlige myndigheder og instansers aktiviteter i perioden 2004-2006, N=10



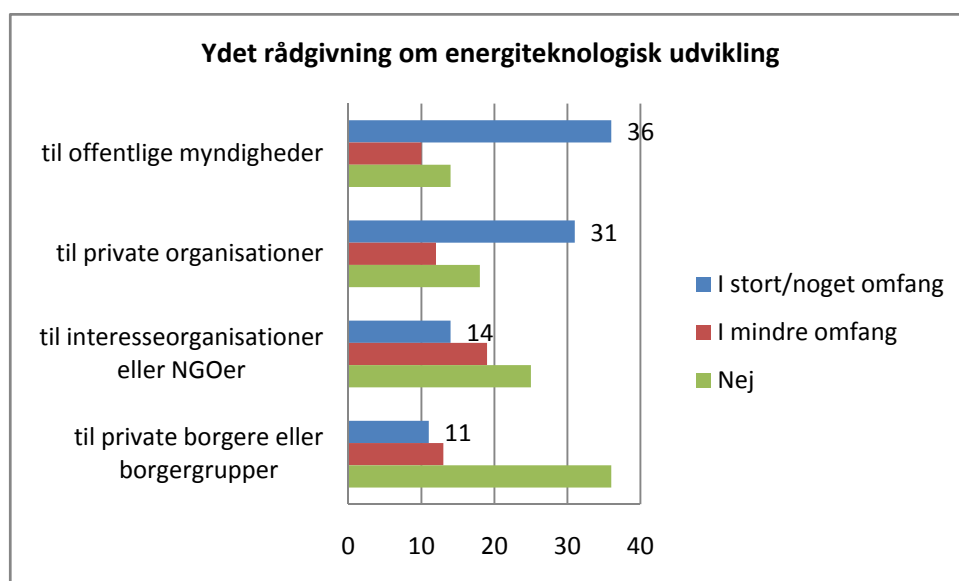
Figur 52: Offentlige organisationers aktiviteter i 2004-2006 (i pct.), N=10

3.6 Rådgivende virksomheder

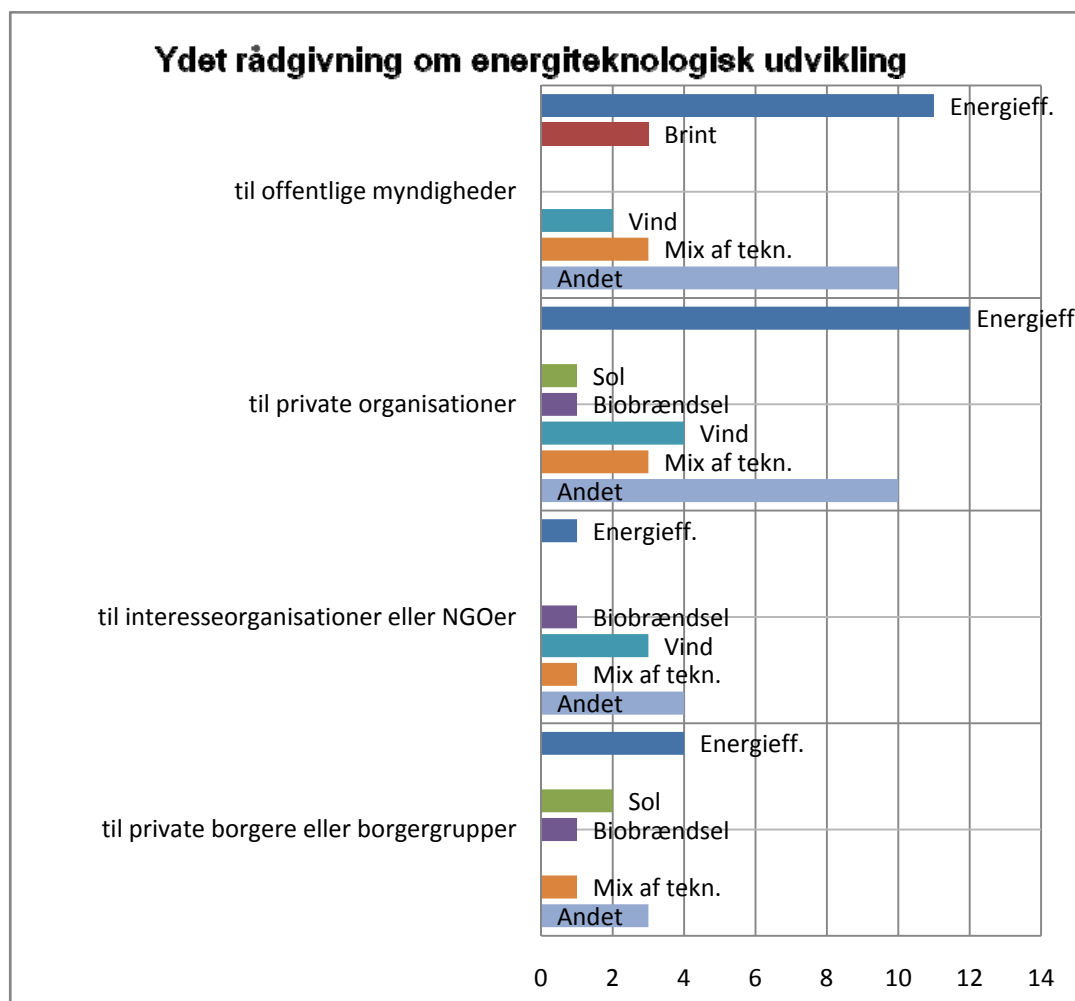
I alt 55 virksomheder



Figur 53: Typer af organisationer rådgivende virksomheder har ydet rådgivning til (pct.), N=61



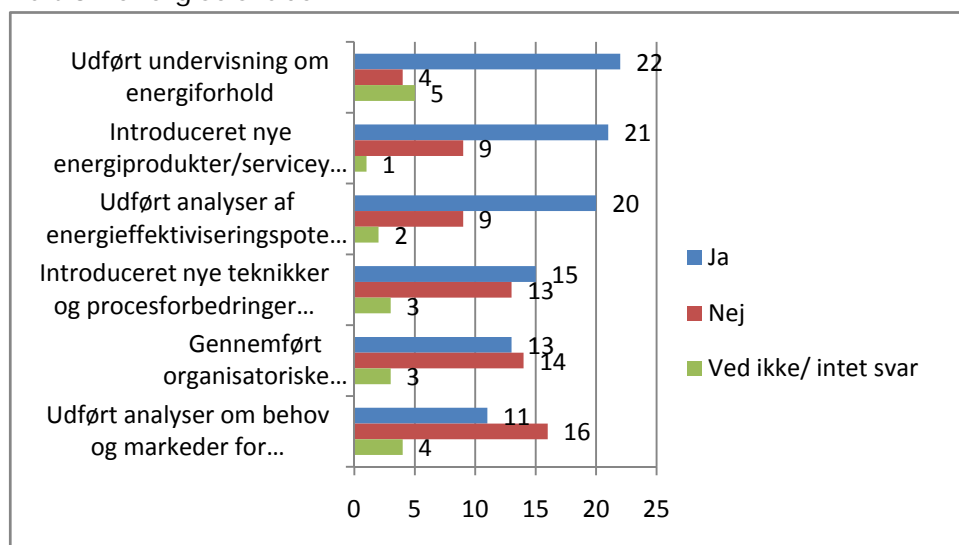
Figur 54: Typer af organisationer rådgivende virksomheder har ydet rådgivning til (antal), N=61



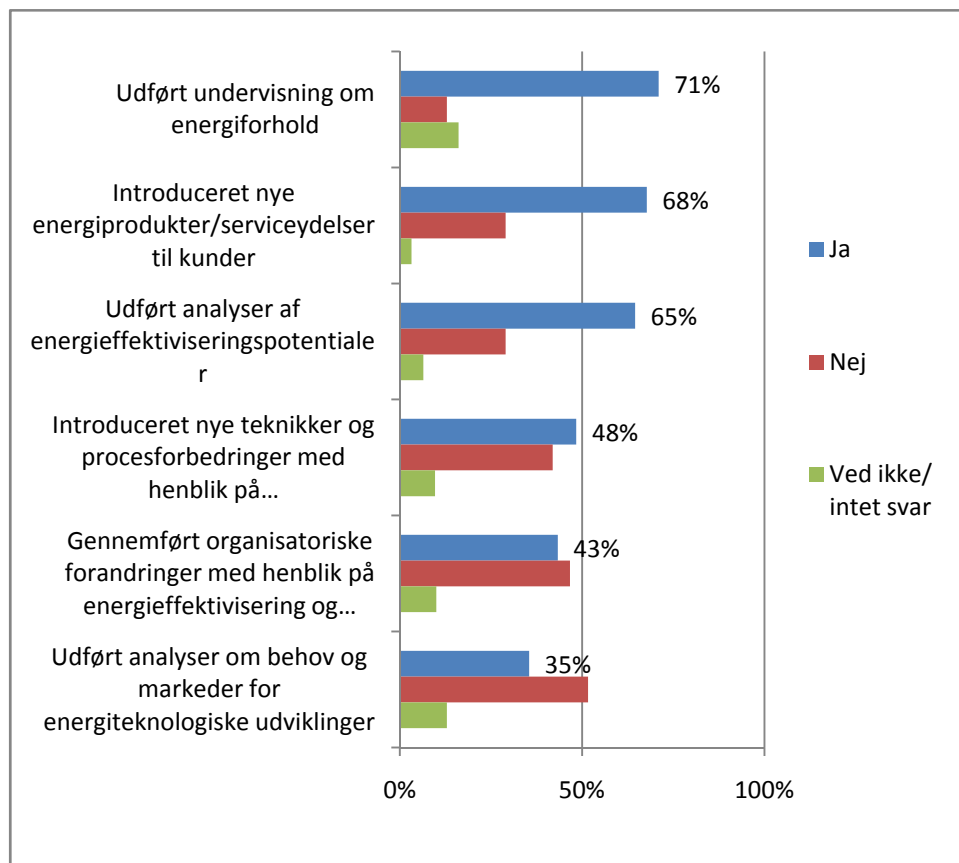
Figur 55: Typer af organisationer rådgivende virksomheder har ydet rådgivning til i stort eller noget omfang fordelt på teknologiområder (antal), N=28-31

3.7 Energiselskaber

I alt 31 energiselskaber



Figur 56: Energiselskabers aktiviteter inden for perioden 2004-2006, N=31



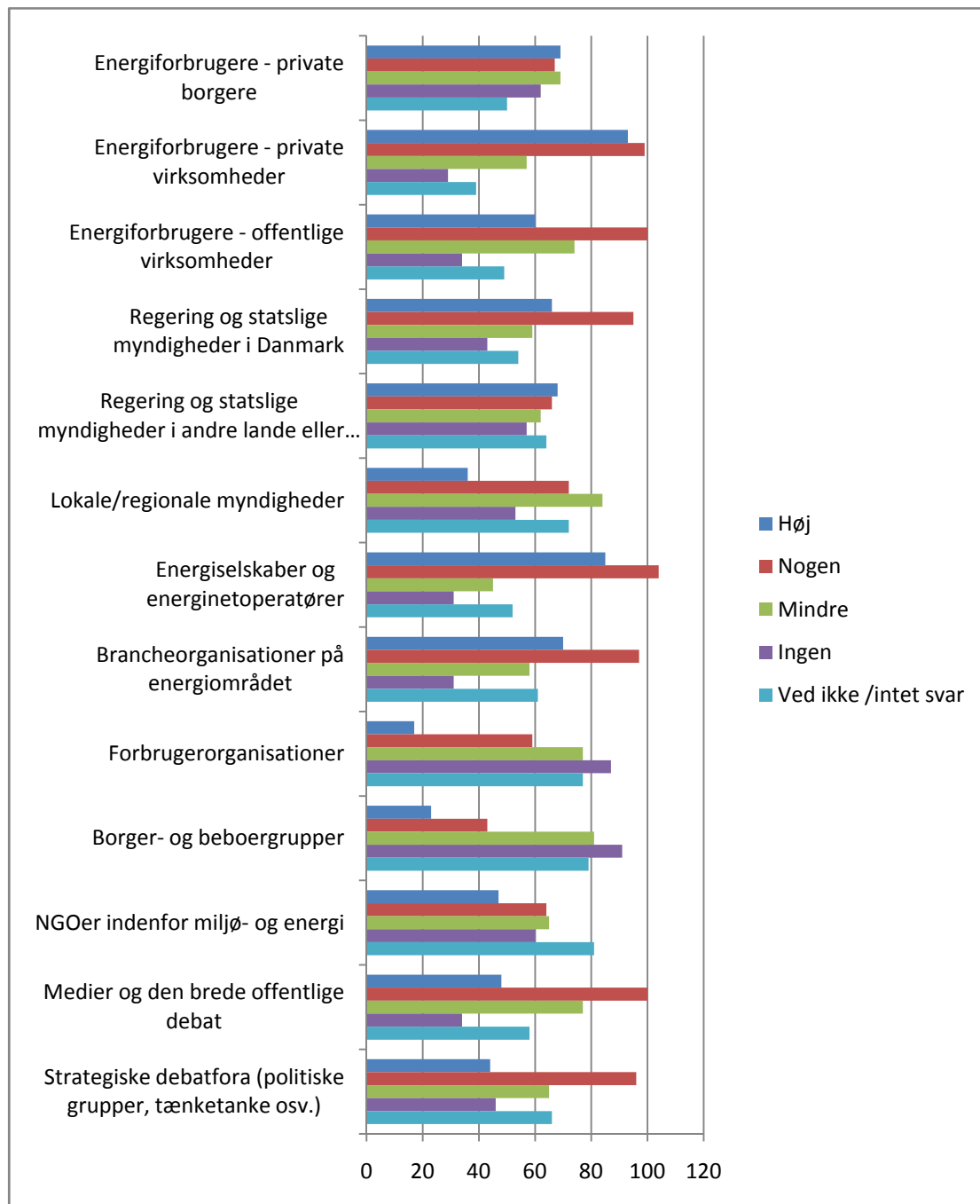
Figur 57: Energiselskabers aktiviteter inden for perioden 2004-2006 (i pct.), N=31

Tabel 6: Energiselskaber og deres aktiviteter fordelt på teknologiområder, tallene er meget små derfor vises de i tabel frem for figur.

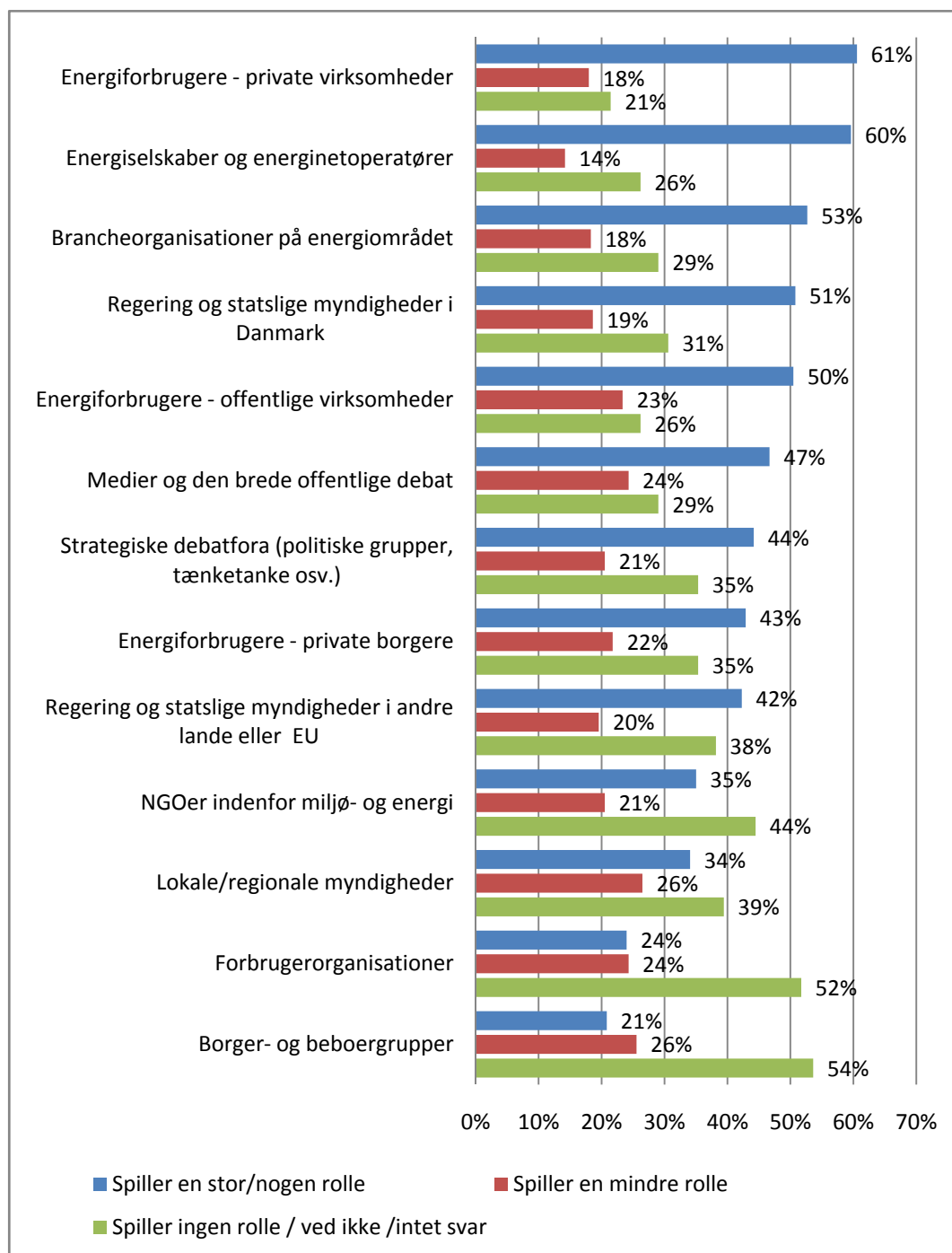
	Taget nye energiproduktions-teknologier i brug	Introduceret systemændringer med henblik på integration af nye energiproduktions teknologier	Gennemført organisatoriske forandringer relateret til ny energiproduktionsteknologi	Udført analyser af energiteknologiers potentialer og anvendelsesmuligheder	Udført analyser af systemintegrations forhold i forbindelse med ny energiteknologi	Udført langsigtede strategiske analyser om energitekn. udvikling	Medvirket til lancering og promovering af nye energiteknologier
Bioenergi	5	1	1	6	2	4	4
Brint/brændselsceller	0	0	0	2	0	1	0
Solceller	2	1	2	3	2	3	2
Vindenergi	3	1	0	0	1	0	0
Andre energiteknologier	4	2	1	2	1	3	4

4 Drivkræfter og markedsdannelser (fortsat)

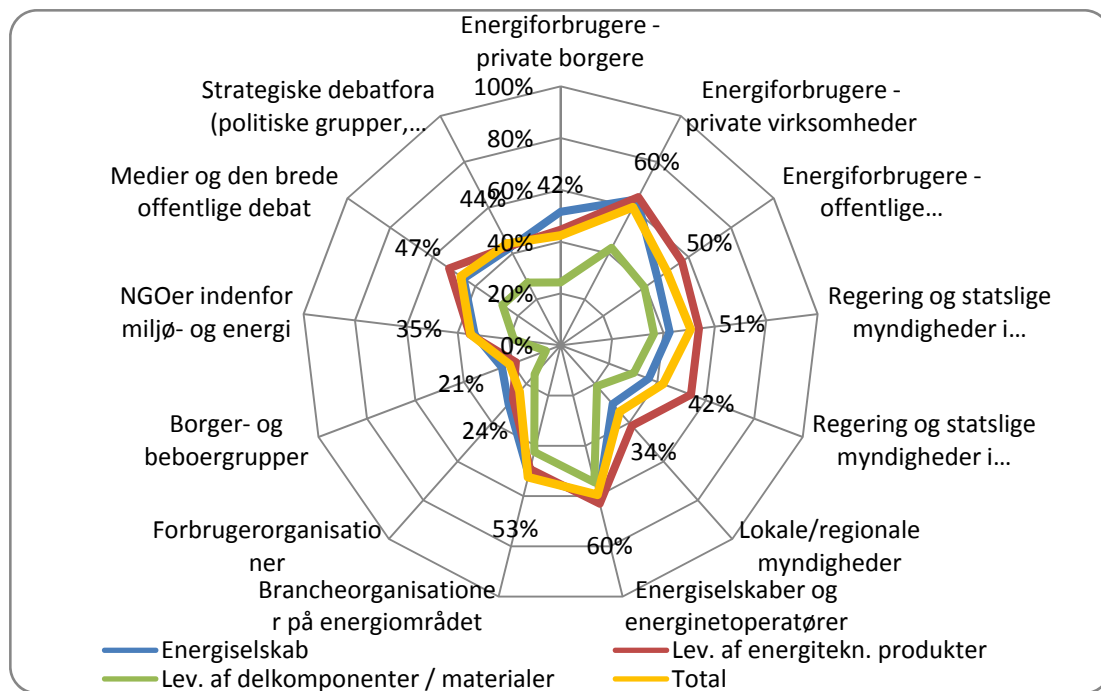
I denne del fortsætter vi med de generelle spørgsmål, der har til hensigt at undersøge alle respondenternes opfattelse af drivkræfter i udviklingen af energiteknologi i perioden 2004-2006. I denne del er alle 317 respondenter inkluderet.



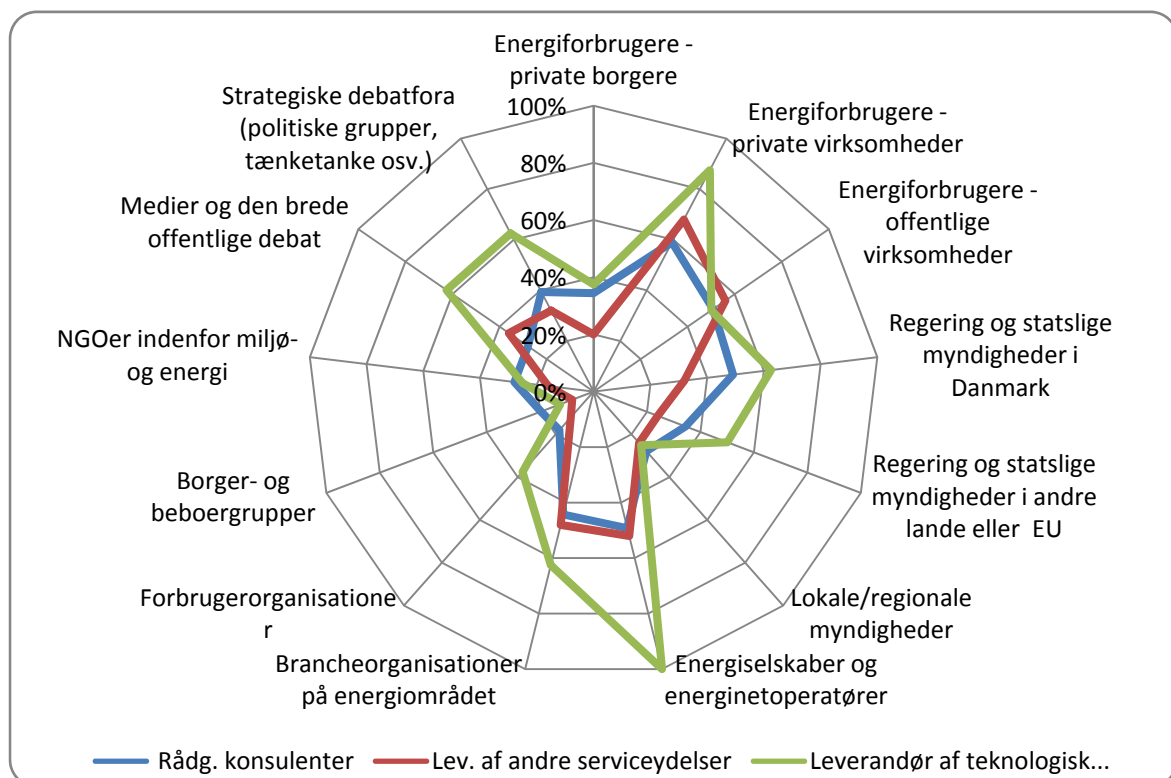
Figur 58: Hvilke kilder signalerer behov for energiteknologisk udvikling, antal, N=317



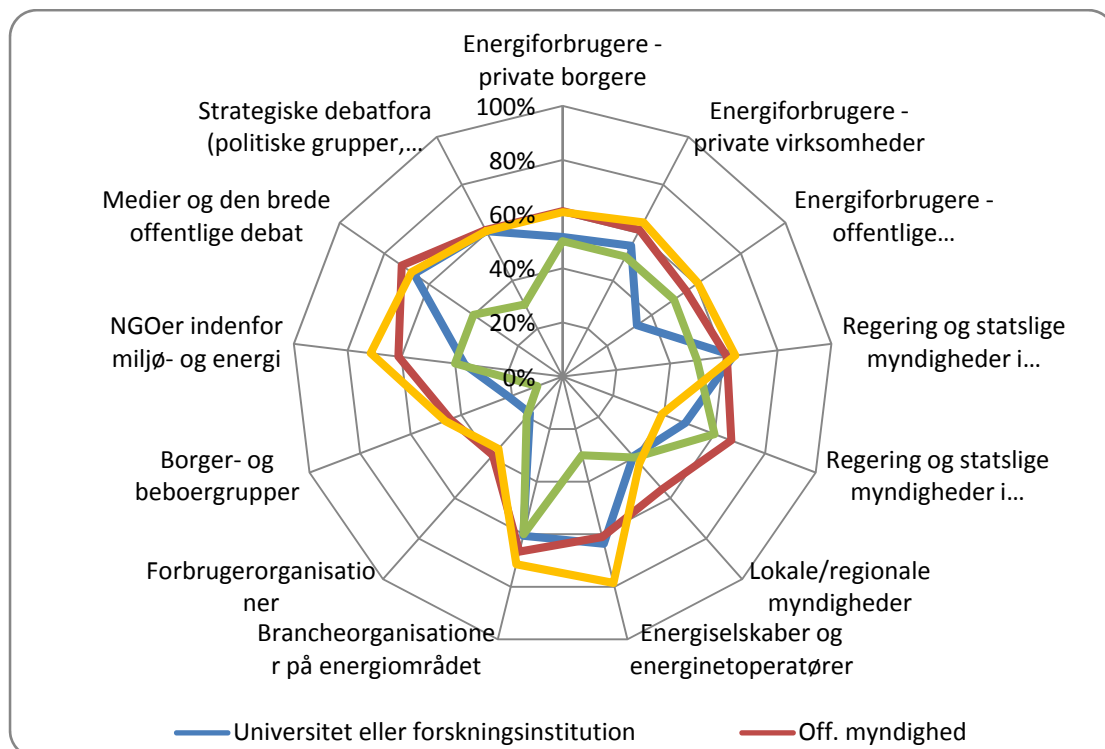
Figur 59: Hvilke kilder signalerer behov for energiteknologisk udvikling, pct., N=317



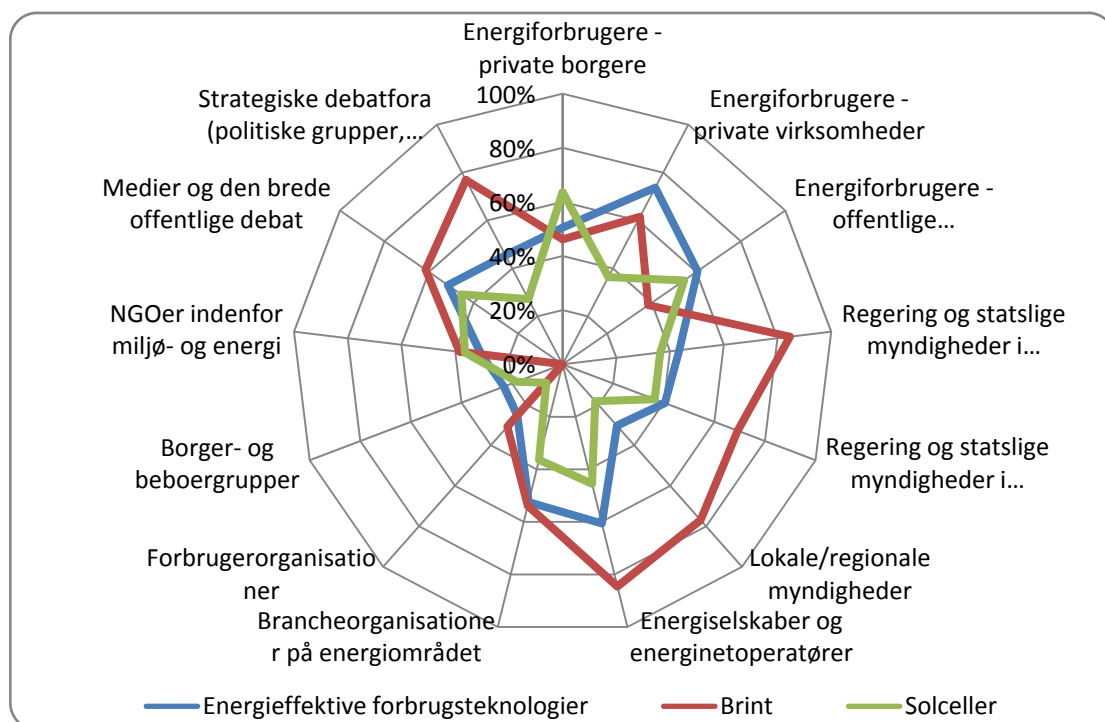
Figur 60: Kilder der signalerer behov for energiteknologisk udvikling fordelt på typer af organisationer (pct.tal viser total), N=314



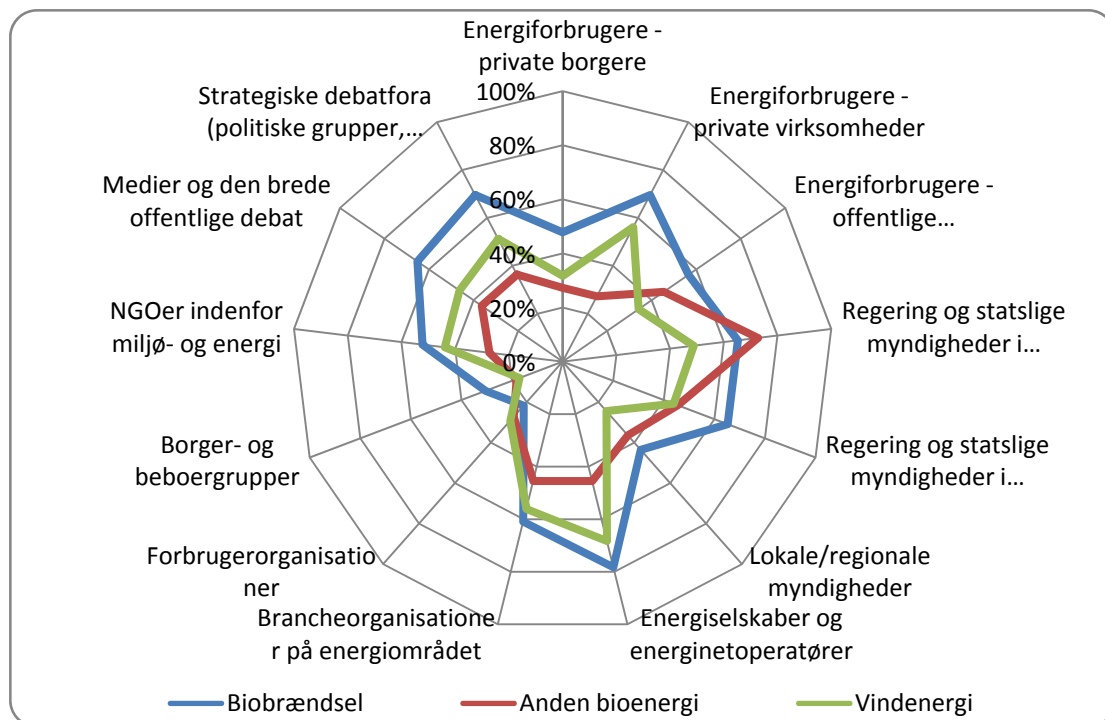
Figur 61: Kilder der signalerer behov for energiteknologisk udvikling fordelt på typer af organisationer, N=314



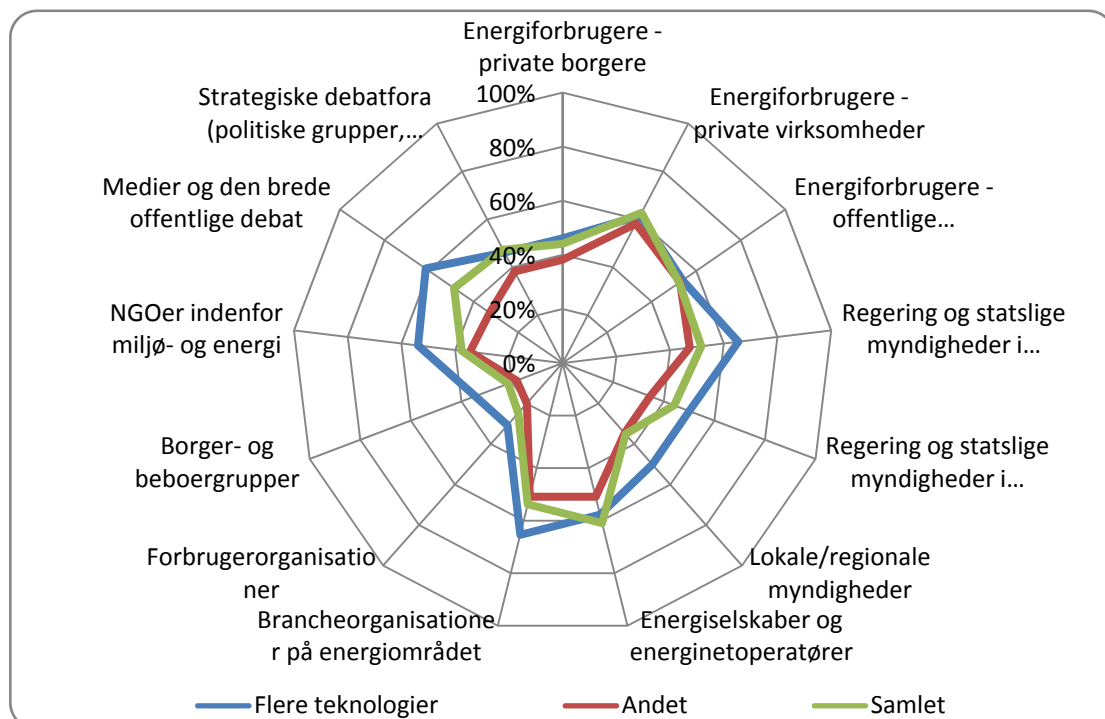
Figur 62: Kilder der signalerer behov for energiteknologisk udvikling fordelt på typer af organisationer, N=314



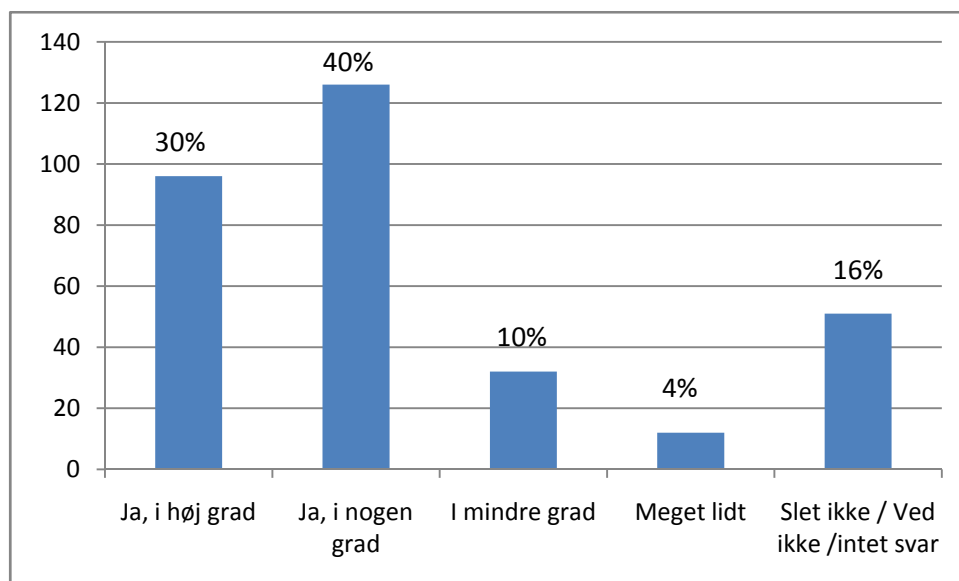
Figur 63: Kilder der signalerer behov for energiteknologisk udvikling fordelt på energiteknologier, N=279



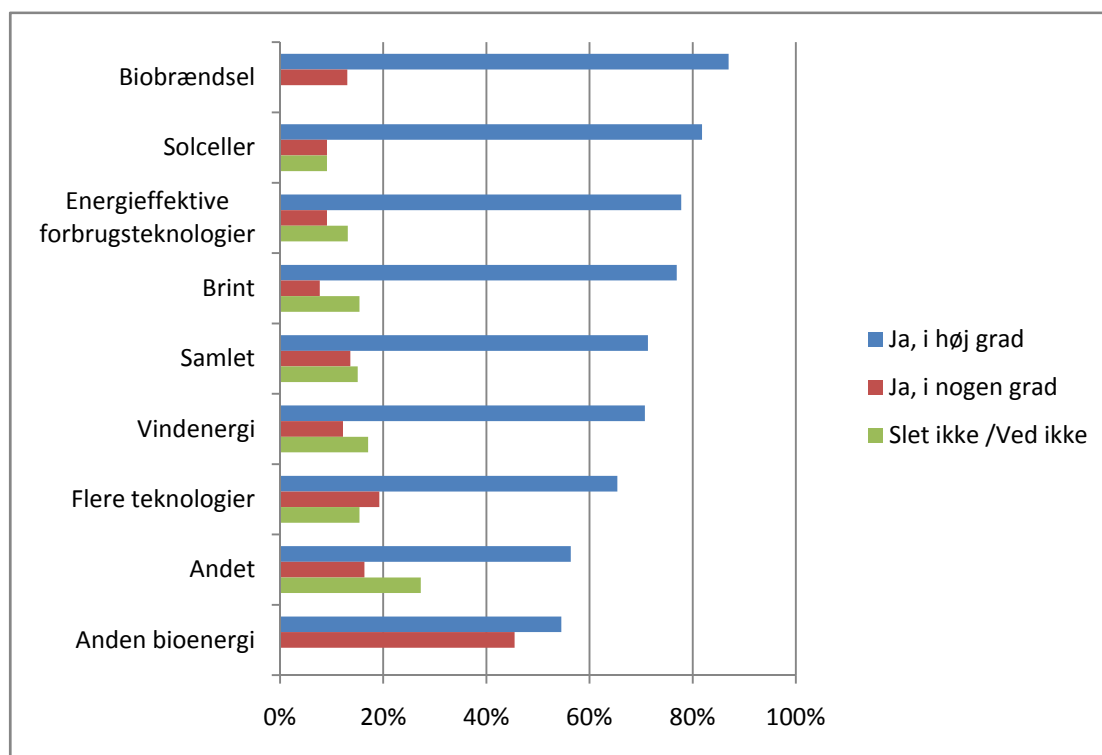
Figur 64: Kilder der signalerer behov for energiteknologisk udvikling fordelt på energiteknologier, N=279



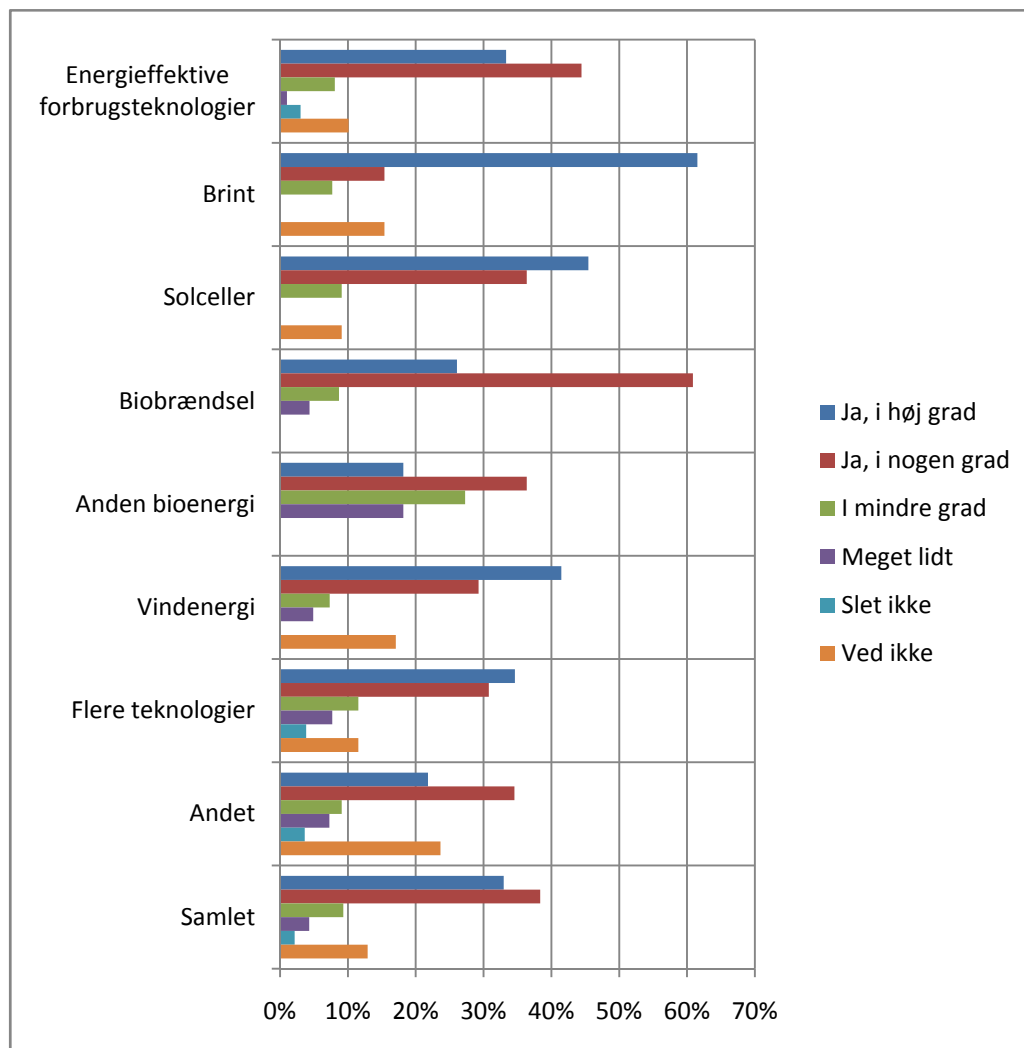
Figur 65: Kilder der signalerer behov for energiteknologisk udvikling fordelt på energiteknologier, N=279



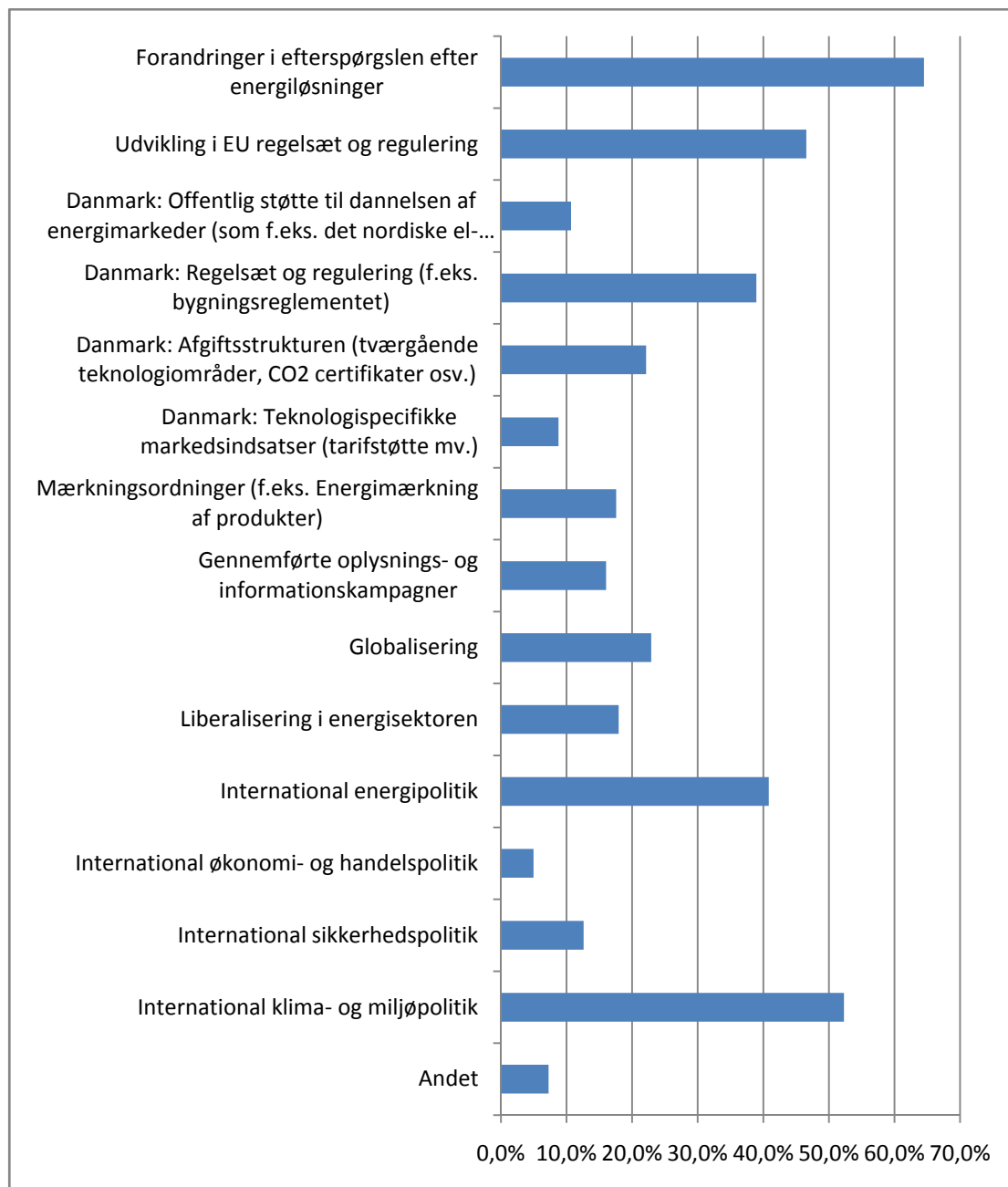
Figur 66: Er der indenfor de seneste 3 år fremkommet nye markeds-mæssige forhold og strukturer, der giver nye muligheder for anvendelse og afprøvning af energiteknologien?, antal Y-aksen, N=317



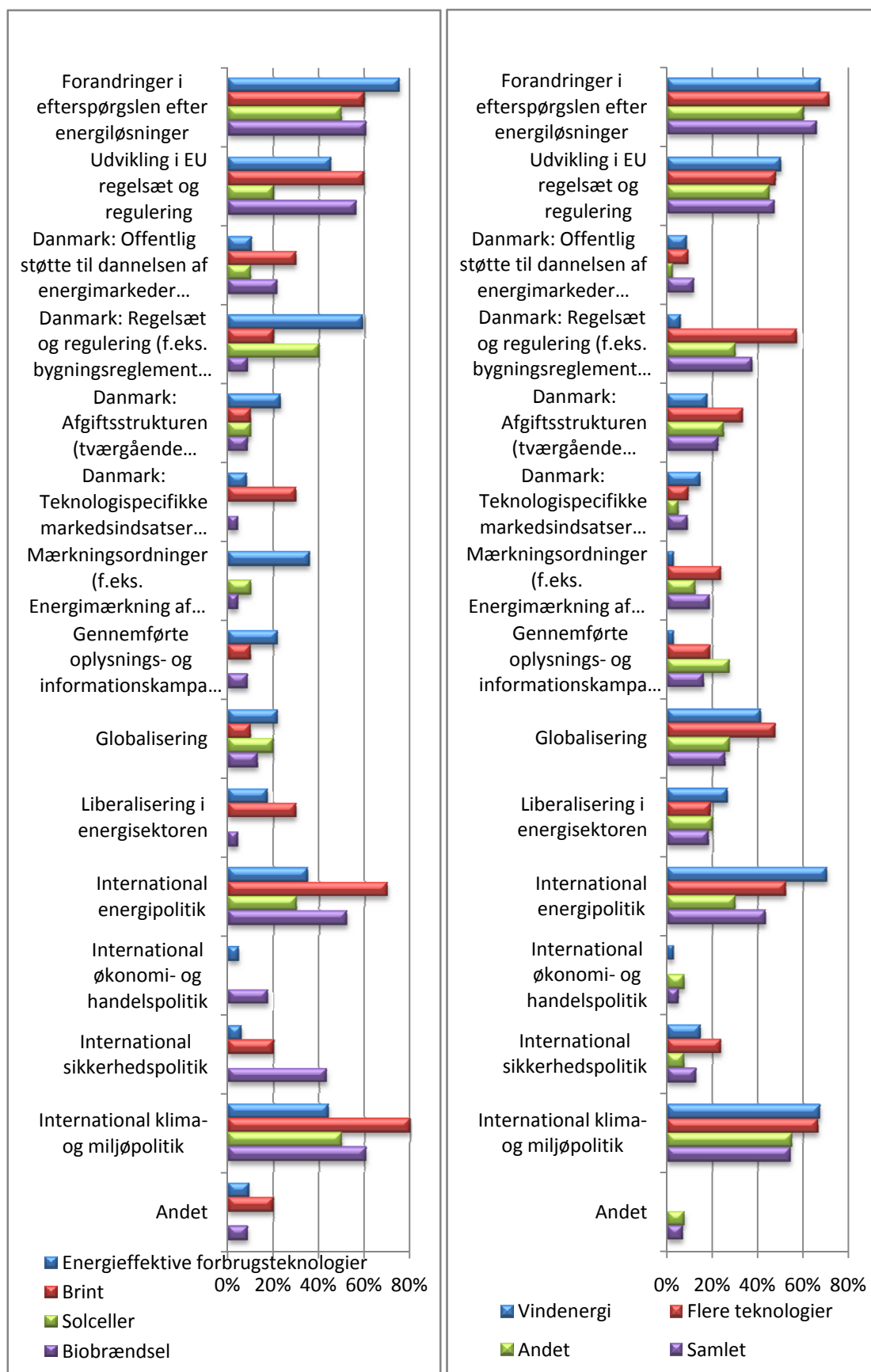
Figur 67: Fremkomst af nye markeds-mæssige forhold og strukturer inden for de sidste 3 år, der giver nye muligheder for anvendelse og afprøvning af energiteknologien fordelt på teknologiområder, N=314 (se også Figur 68 med flere detaljer)



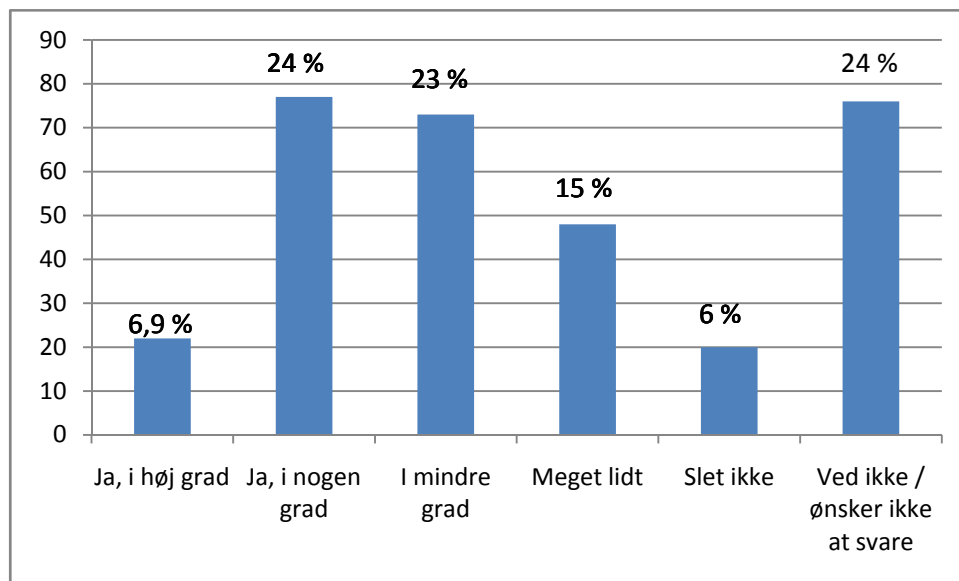
Figur 68: Fremkomst af nye markedsmæssige forhold og strukturer inden for de sidste 3 år, der giver nye muligheder for anvendelse og afprøvning af energiteknologien fordelt på teknologiområder, N=314



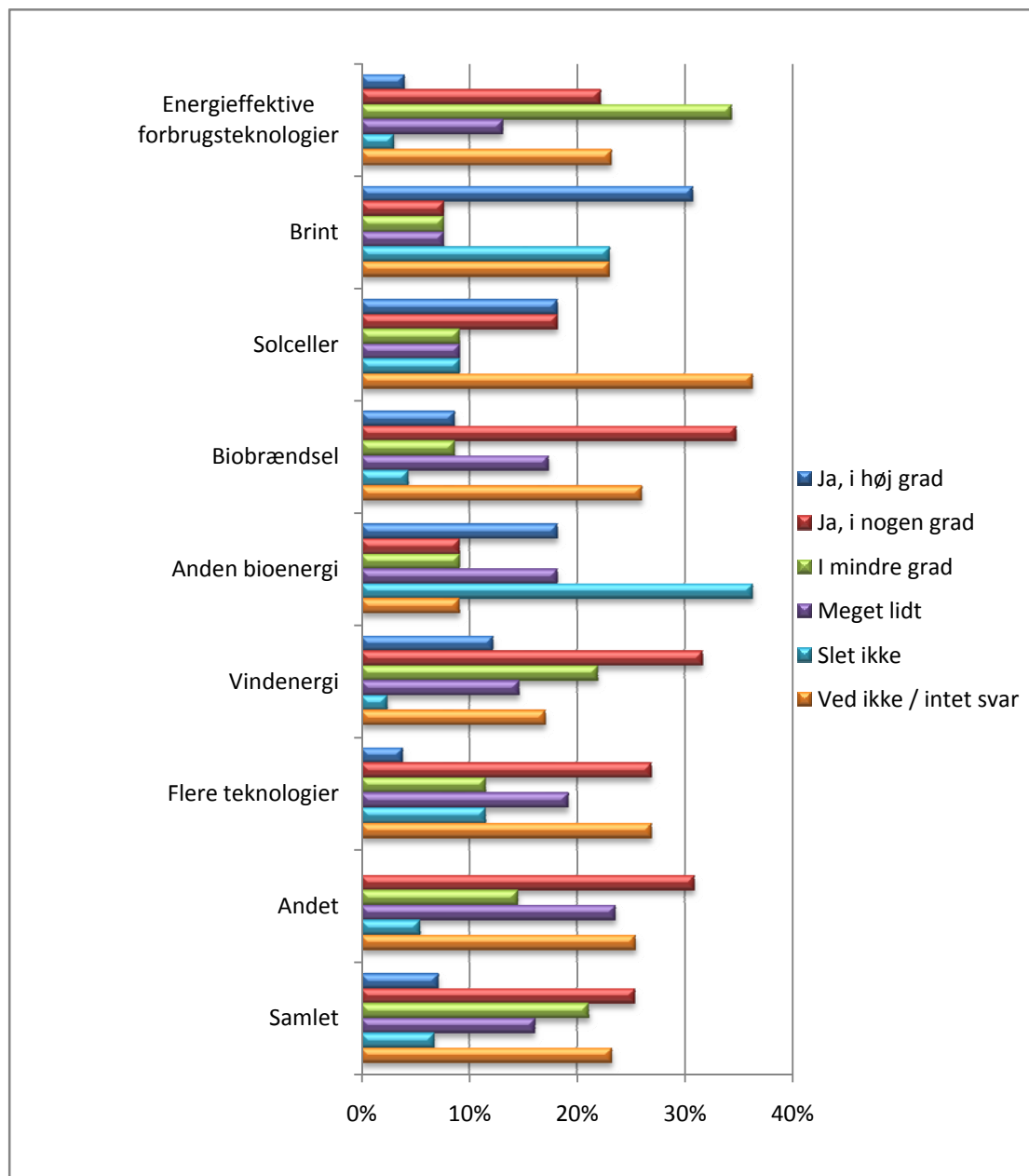
Figur 69: Årsager til disse markedsudviklinger (Figur 66, Figur 67 og Figur 68), N=262 (dog flere svar/ respondent muligt derfor i alt 1006 svar)



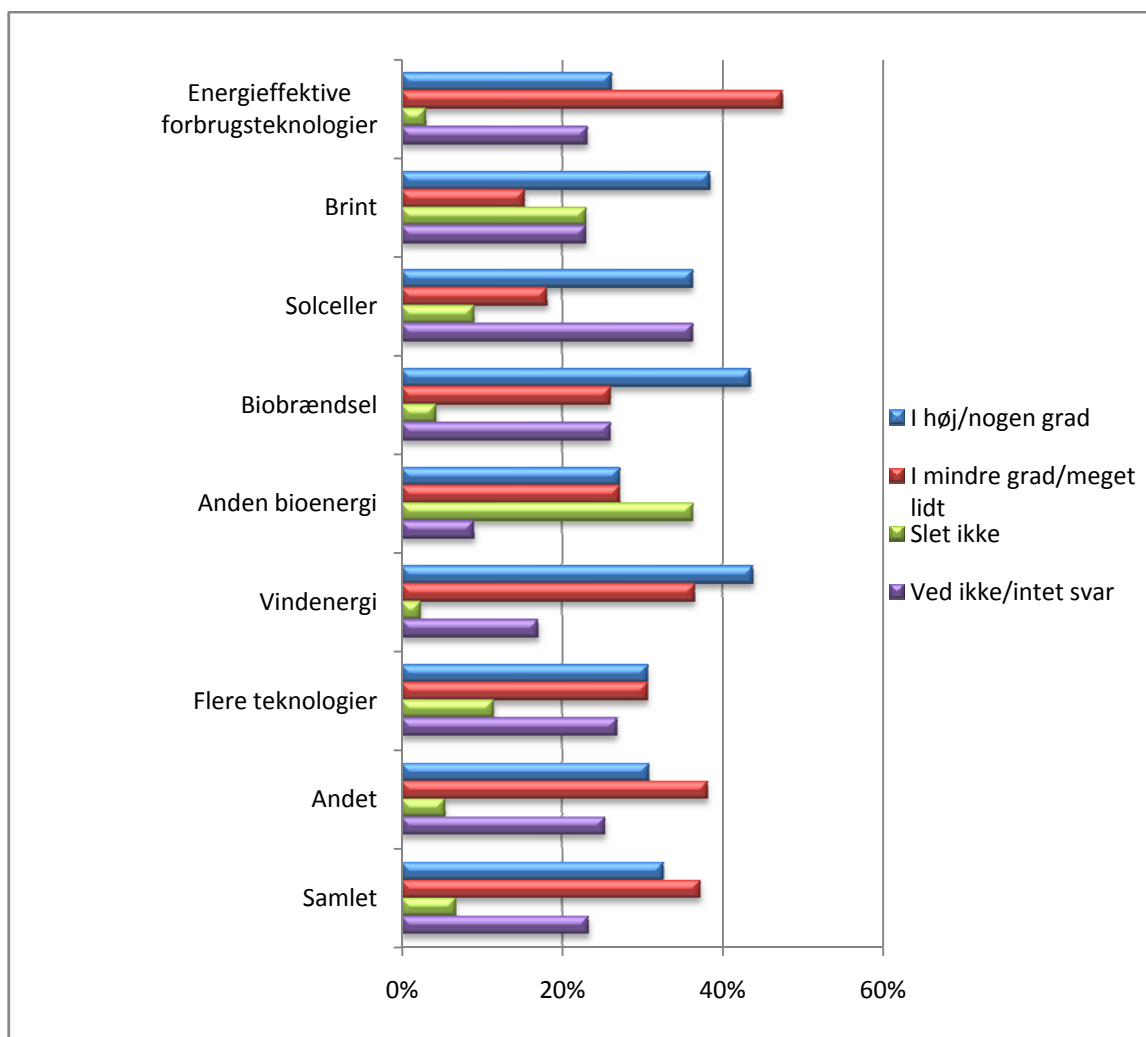
Figur 70: Årsager til markedsudviklinger fordelt på teknologiområder, N=235 (flere svar muligt)



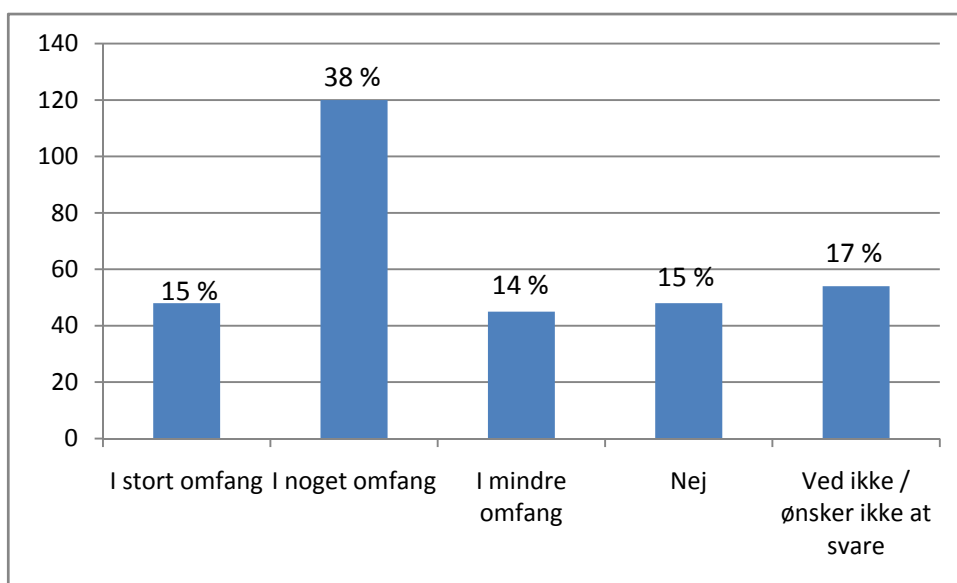
Figur 71: Afspejler markedspriserne de behov, der er for energiteknologisk innovation og udvikling i energisystemerne? N=317, (Y-aksen antal)



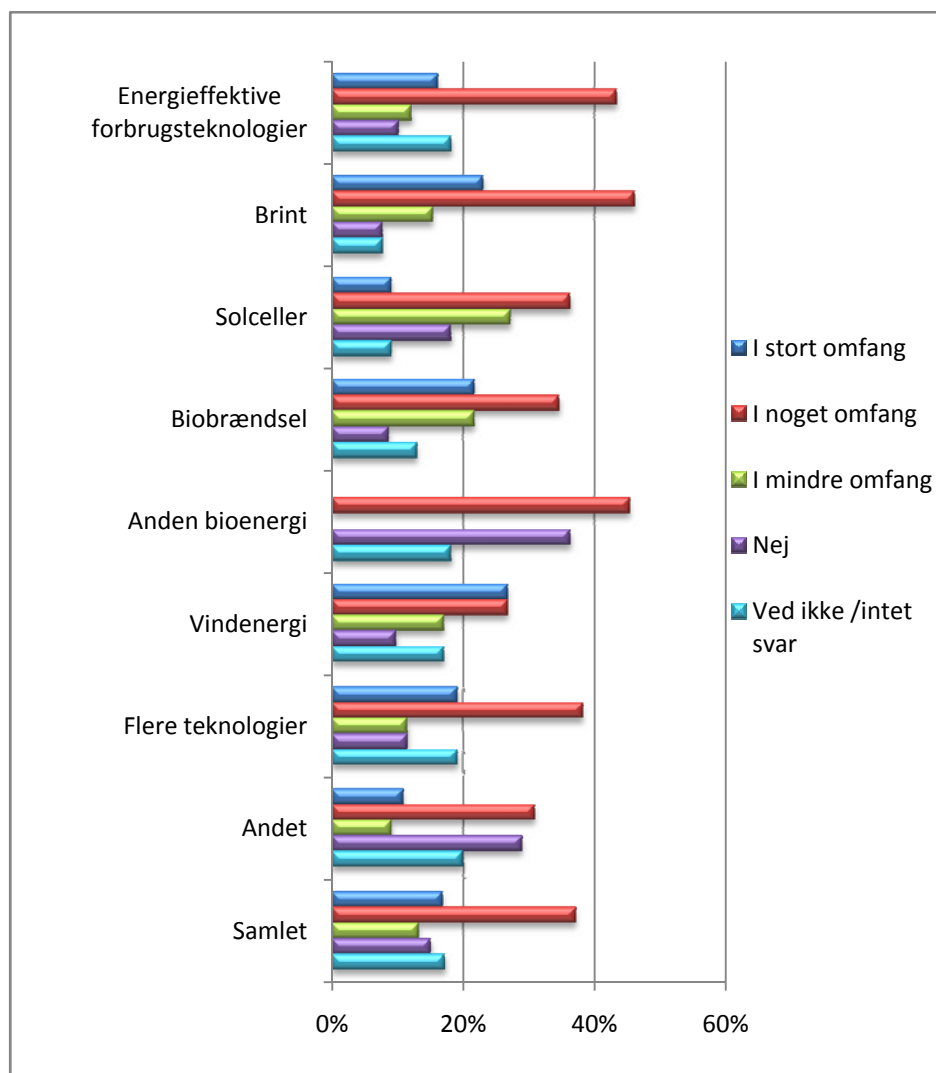
Figur 72: 'Afspejler markedsprisen behovet for energiteknologisk udvikling' fordelt på teknologiområder, N=279 (Obs! meget små tal for visse teknologiområder, især brint, sol og anden bioenergi)



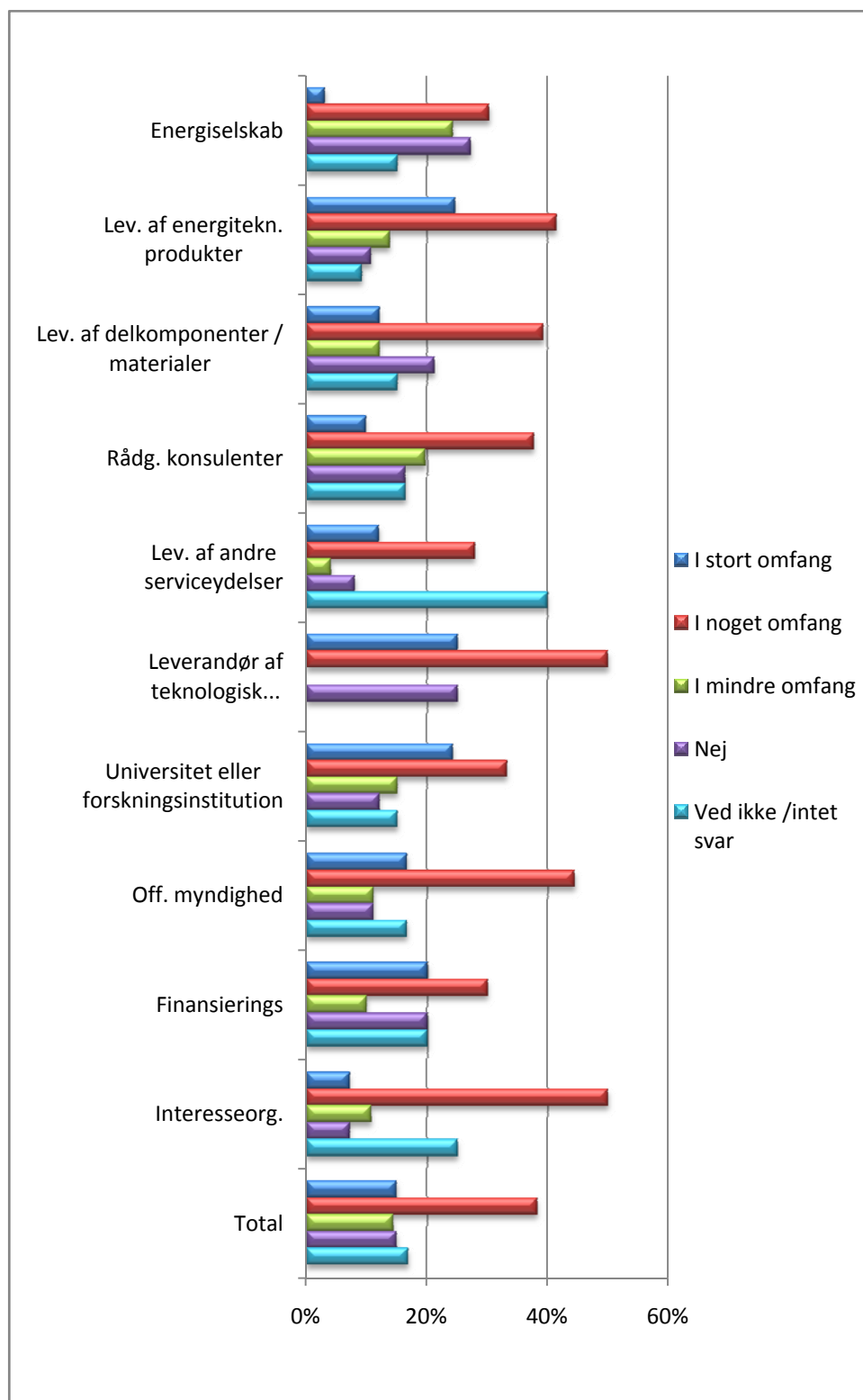
Figur 73: 'Afspejler markedsprisen behovet for energiteknologisk udvikling' fordelt på teknologiområder, N=279 (Obs! meget små tal for visse teknologiområder, især brint, sol og anden bioenergi)



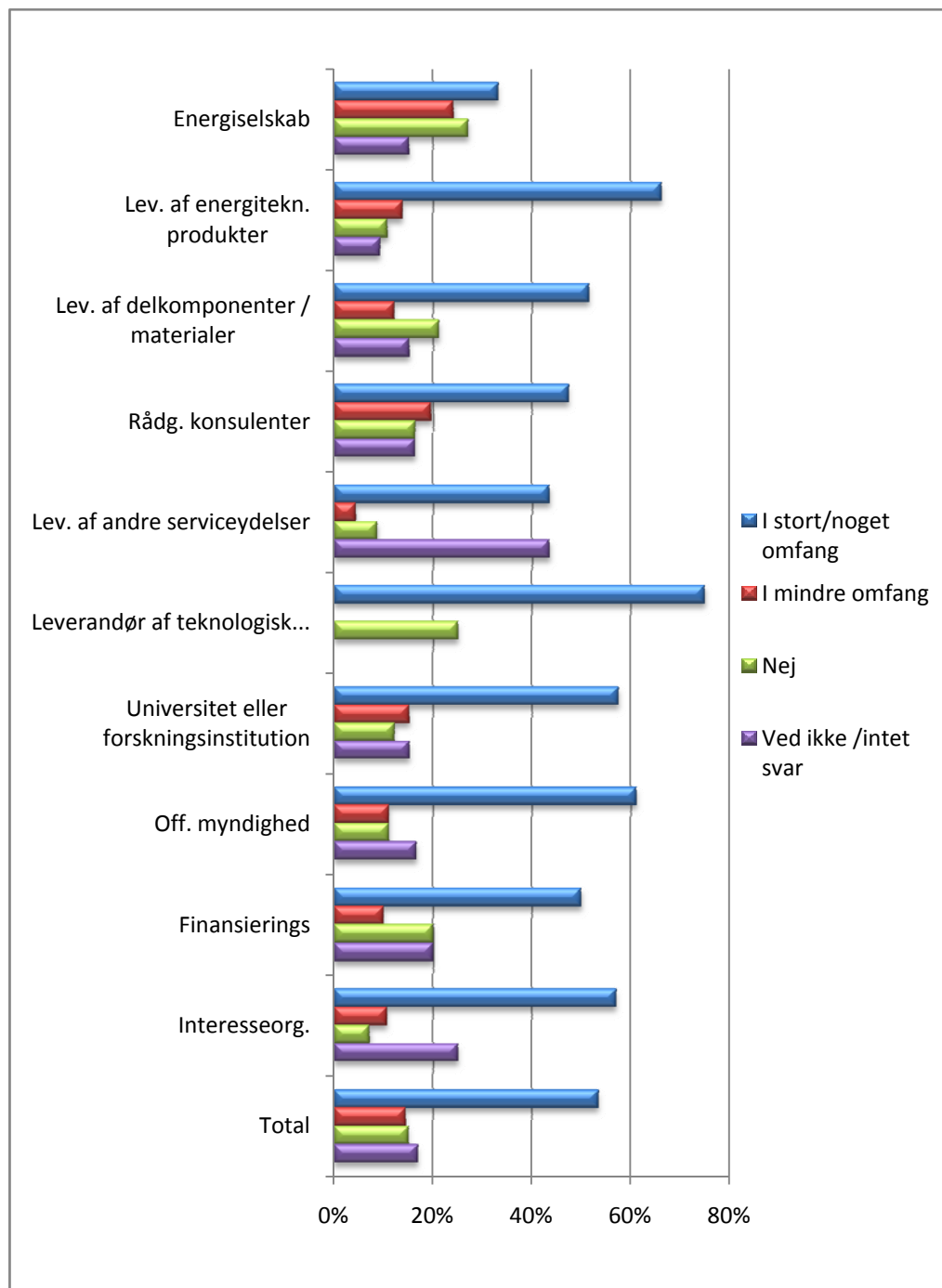
Figur 74: Er der indenfor de seneste 3 år skabt nye forretningsområder i forbindelse med de energiteknologiske udviklingsaktiviteter, N=317



Figur 75: Er der indenfor de seneste 3 år skabt nye forretningsområder i forbindelse med de energiteknologiske udviklingsaktiviteter fordelt på teknologiområder, N=279, (Obs! meget små tal for visse teknologiområder)



Figur 76: Er der indenfor de seneste 3 år skabt nye forretningsområder i forbindelse med de energiteknologiske udviklingsaktiviteter fordelt på organisationstyper, N=314



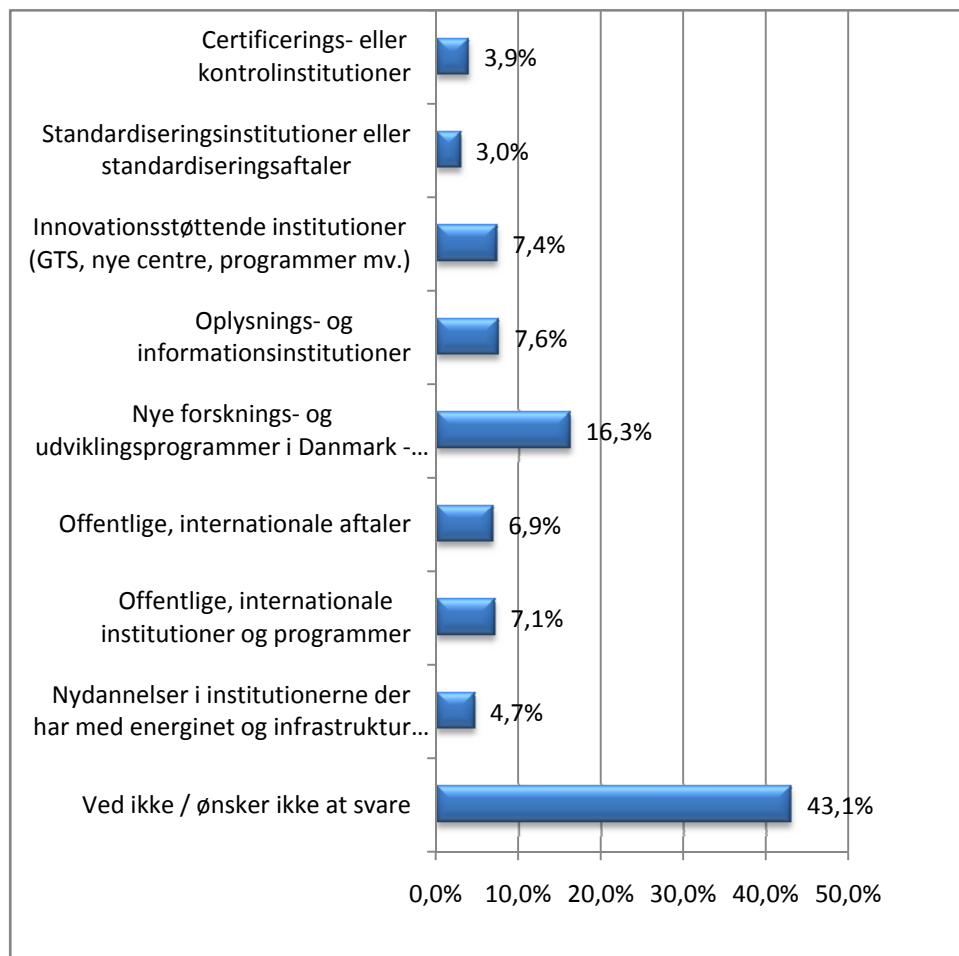
Figur 77: Er der indenfor de seneste 3 år skabt nye forretningsområder i forbindelse med de energiteknologiske udviklingsaktiviteter fordelt på organisationstyper, N=314 (Bemærk sammenlagte svarkategorier)

Tabel 7: Hvis ja: Hvilke forretningsområder drejer det sig om

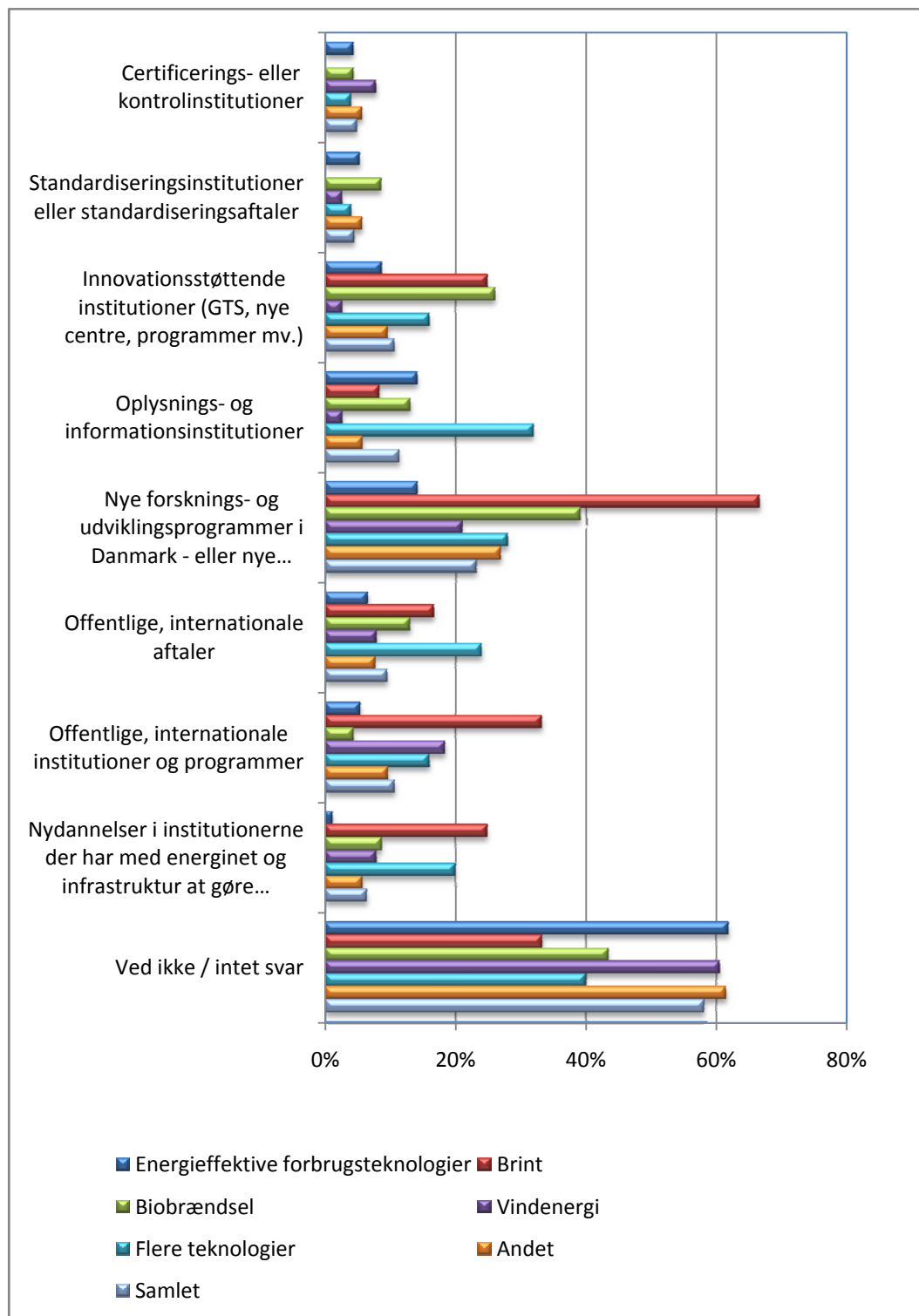
Hvilke forretningsområder drejer det sig om	
Vindkraft og elbesparelser	varmetabsberegninger ved processventilation
Varmepumper og solceller	miljøkonsekvensvurderinger
mere effektive fyr til fast brændsel (træpiller)	Spildevandsområdet
Solceller	Biomasseudnyttelse
F.eks. handel med energibesparelser	Solvarmedrevet køling
CO2 relaterede områder	Demand response, home automation med feedback, elektronisk elmåling
solceller	Brugerdrevet markedstræk
Brændselsceller, biodiesel	offshore vind og olie og gas relaterede projekter subsea
Fjernkøling	Olie og gas samt vind
brintteknologi	Energioptimering af bygninger
Brintteknologisk/brændselsceller	En spirende marked for brint og brændselsceller
Fleksibelt elforbrug, regulerkraft	Energidesign af bygninger
Varmepumper	Udvikling af nye energikilder. De nye energimærkninger af bygninger
solceller	service
Varmepumper	Vind
Bygningsintegrerede produkter	Offshorevind
Indeklima, varme, styring	Belysningsarmaturer og løsninger baseret på LED teknologi
kølig af huse om sommeren	Teknisk isolering og arbejdsmiljø
I takt med stigningen i energipriserne, bliver nye aktiviteter hurtigere rentable. Dette fremskynder introduktionen af produkter, der for år tilbage ville være for dyre til en egentlig introduktion/satsning.	Efterspørgsel af energieffektive produkter
Nybyggeri	Nye energibesparende lyskilder
VE løsninger	Reducering af bygningers energiforbrug
Bioethanol	biobrændstof fra biomasse, udnyttelse af husdyrgødning
Biogas produktion ifm bioethanol anlæg	energieffektivisering, avancerede IT baserede styringer
Vindkraft, Byggeri, herunder bygningsinstallationer , Industriproces generelt	bygninger inkl. installationer og styring + energievaluering
brintteknologi i transportsektoren	Test og rådgivning inden for el-sektoren
LED belysning	Vind
solcelleanlæg	Energisystemanalyser, Brændselsceller
havvindmøller	Nye materialer, der gør energiproduktion mere effektiv. Viden om mere effektiv udnyttelse af energi
	rådgivning om international ekspansion af komponentleverandører

Hvilke forretningsområder drejer det sig om	
Lysstyring	biodiesel
Kølebranchen - naturlige kølemidler	Mobile H2-FC appl i 0.5-2 kw området
kombinationen af flere forskellige alternative energikilder	Løsninger vedr. intelligent elmåling og elbesparelse
Opvarmning af privat og offentlig bebyggelse.	SOFC-brændselsceller
el-besparelser, bioethanol, energilagring	fx . "afladsbreve" (case CO2-neutrale flyrejser), CO2-kvote-handel generelt
Bølgeenergi	salg af træ til energi
Underleverandører med øget fokus på vindkraft	Rådgivning
Gasificering	Produktion af energiteknologi, integration af energisystemer
Køleteknik	ideen om hvordan man integrere energi og fødevarer produktion
Optimering og besparelse på gadelys, automatisk måleraflæsning	Vindenergi, brintteknologi, brændselsceller
fundamentalsløsninger	Bølgeenergi
Leveringssikkerhed, uafhængighed, grøn profil	LEDs lys til planteformning
EU byggenormer	2G bioethanol
Max 10 kg kølemiddel kræver udvikling af nye køleløsninger, dette er dog kun gældende for det danske marked, hvormed	miljøvurdering af nye energiteknologier
motivationen for udvikling er mindre, da potentialet er lille	Udvikling og formidling af ny energiteknologi, netværksdannelse mellem forskere, miljøvirksomheder og undervisningsbranchen
Vindenergi	Biobrændstof
vindmøllesektoren	Hydrogen
Fuelcels	brændselsceller specielt HTPM, elektrolyse anlæg og biogasreforming
co-generation og vindenergi	Brint og brændselsceller
brændselsceller , kulkonvertering (Kina, US)	biofuelrådet - som de er tildenset til at regeringen nu vil følge EU politikken på dette område
Energiudnyttelse af bioaffaldsprodukter	Øget eksportmuligheder af miljø- og energiteknologier
Lyskilder	Energieffektive teknologier og løsninger i bred forstand
brintteknologien	Indtil videre på research og analyse siden. Rammebetingelser i DK skal kunne rumme en egentlig produktion til det danske marked af f.eks.
Solceller	bioethanol. Det vil sætte yderligere skub i den teknologiske udvikling.
Det store FGD boost i USA	Formidling om vedvarende energier
Bioethanol	Solenergi, vindenergi, brændselsceller, styring af varme

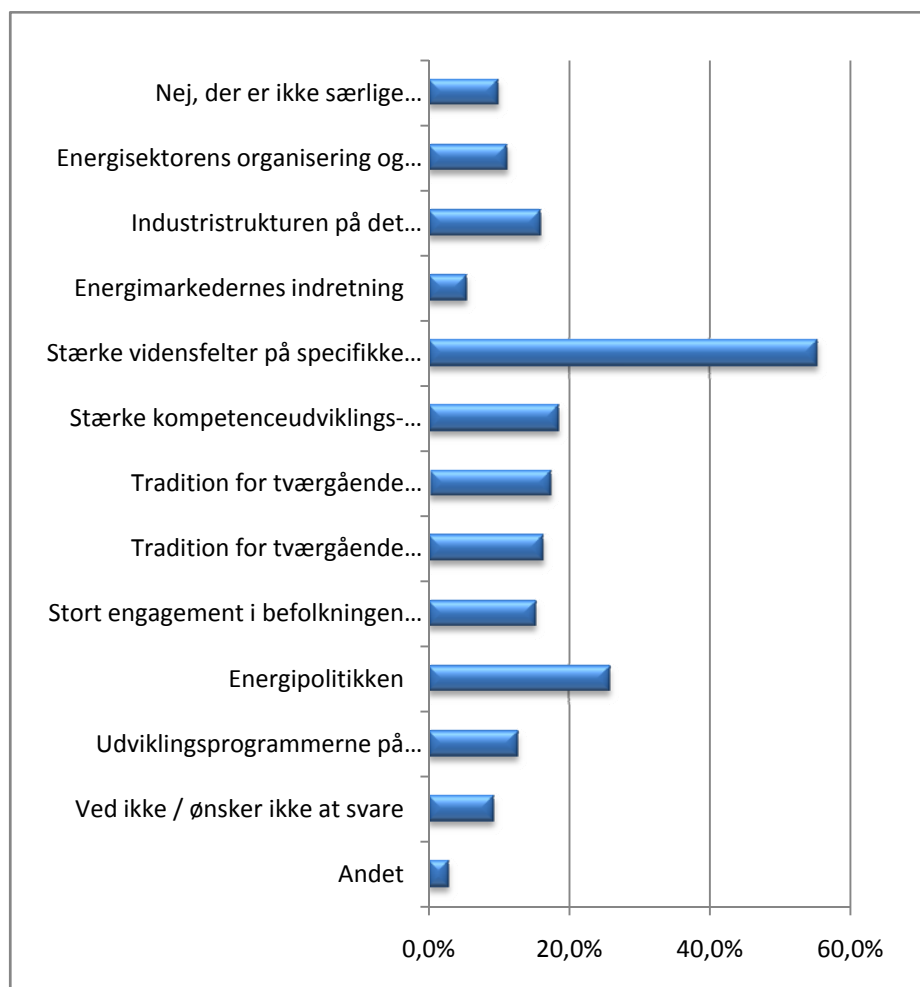
Hvilke forretningsområder drejer det sig om	
Internationalt vækst i solcellermarkedet øger behovet for dedikeret råstof (tidligere benyttedes affald fra andre silicium forbrugere)	opsætning af vindmøller i udlandet
Bølgeenergi	Transport og mikro kraftvarme
Køleanlæg med naturlige kølemidler	produktion og afsætning af biobrændstoffer
termisk solvarme	Kampagner og tiltag vedr. energibesparelser
Brint / Sol / Vind / optimering af energi produktion	øget international fokus på især vindkraft, biofuels etc
energibesparende lyskilder	energirigtig byggeri af høj arkitektonisk kvalitet
boliger, kontorer, byggeri	uddannelse
styringsteknologier i relation til samspil emellem forsyning og forbrug	biobrændstoffer og energibesparelser
Brint, brændselsceller, vindenergi, biomasse, flydende brændsel	Der er større efterspørgsel på varmepumper, solvarme og bygningsrelaterede energibesparelser
Udnyttelse af biogas	led belysning, brint biler
konsulentopgaver	Energieffektivisering af nybyggeri
elforsyning fra brændselsceller	Lysdioder, energieffektiv belysning, lysstyring
belysning: retail-, kontraktmarkedet - indendørs som udendørs	Køleteknik
EE og VE i byområder	Havbaserede vindmøller
Hele clean tech området	Energibesparende løsninger generelt
turn-key løsninger	serviceordninger af små biobrændselsanlæg
Uddannelse	Brint- og brændselsteknologi (nicheområde)
lavenergibyggeri	nye markeder og anvendelsesområder
Anvendelse af brint og brændselsceller	Jeg ville nærmere bruge ordet "opstået", da den generelle forstærkede viden om de klimamæssige problemer har medført en klart forøget
eksportnetværk	interesse i udvikling af energiteknologiske løsninger og energibesparelser m.v.
Energieffektive bygninger og bygningsdele	Distribueret energi



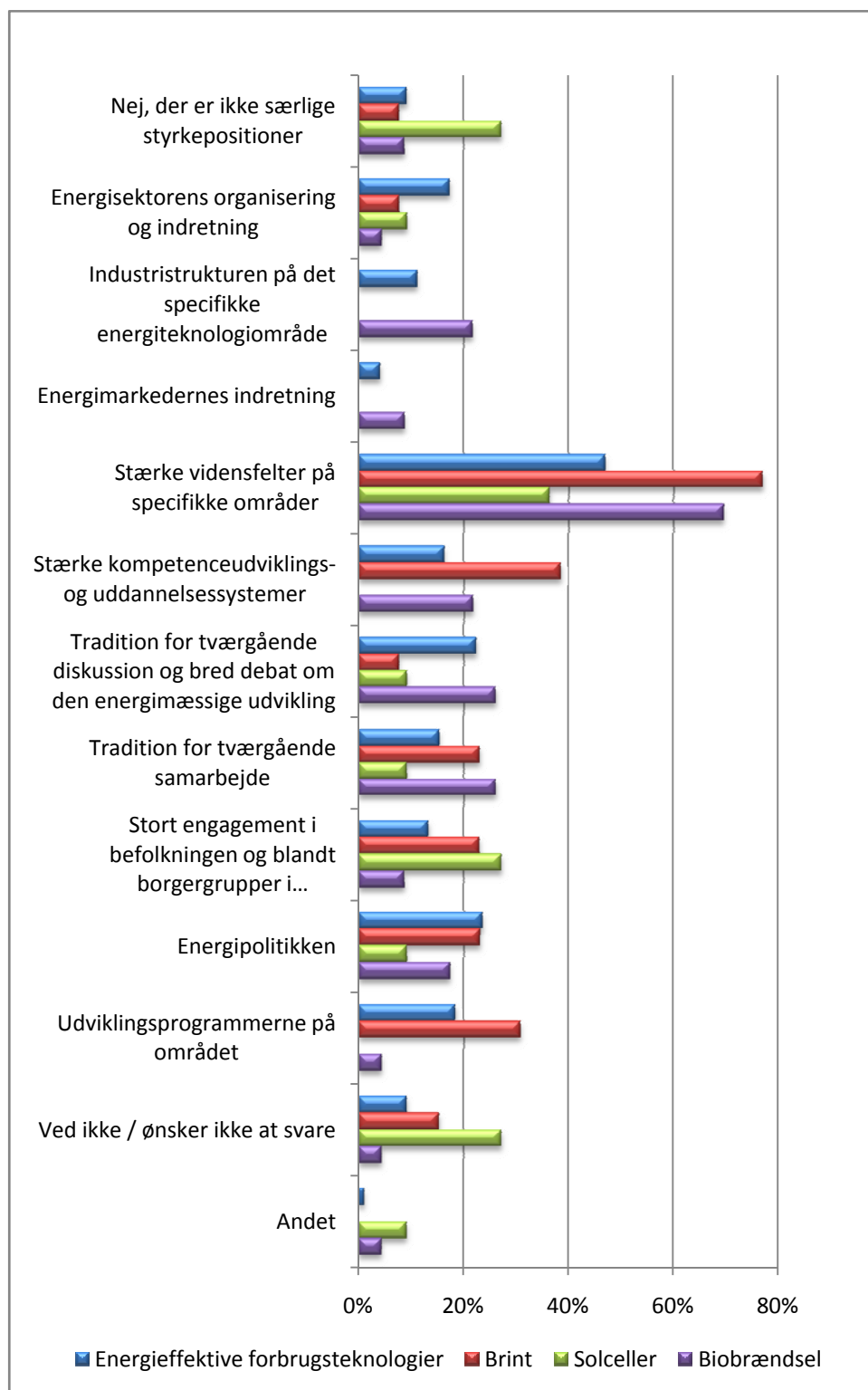
Figur 78: Er der indenfor de seneste 3 år dannet nye institutioner, som understøtter en markedsudbredelse og markedsafprøvning af nye teknologier og teknikker, N=296, (flere svar muligt)



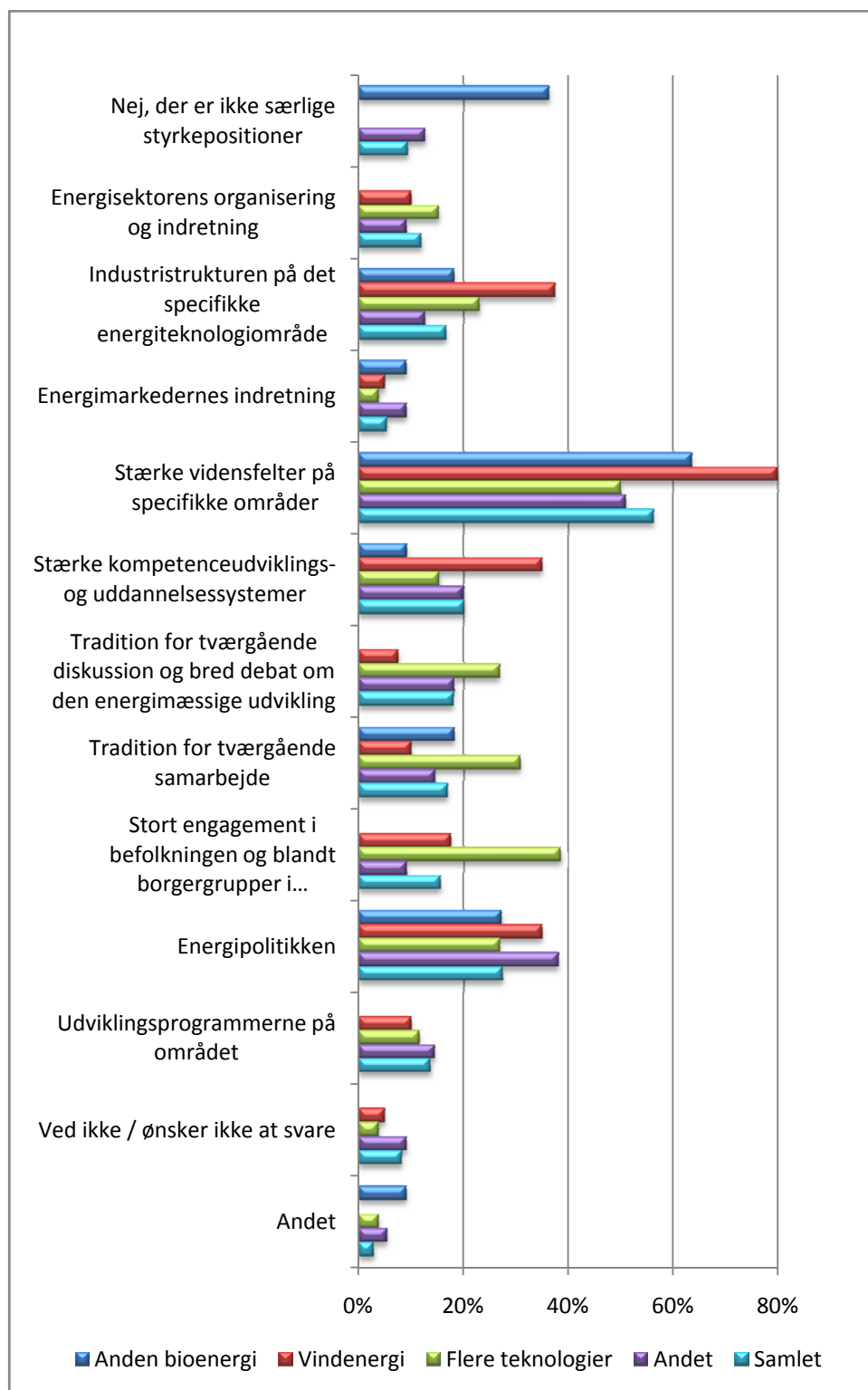
Figur 79: Er der indenfor de seneste 3 år dannet nye institutioner, som understøtter en markedsudbredelse og markedsafprøvning af nye teknologier og teknikker, N=263, flere svar muligt, sol og anden bioenergi er ikke medtaget pga. for små tal.



Figur 80: Er der efter din vurdering særlige styrkepositioner i Danmark, N=312, flere svar muligt i alt 676 svar, prc. viser andelen af respondenter



Figur 81: 'Er der særlige styrkepositioner...' fordelt på teknologiområder, N=277, flere svar muligt, se også Figur 82



Figur 82: 'Er der særlige styrkepositioner...' fordelt på teknologiområder, N=277, flere svar muligt, se også Figur 81

Tabel 8: Særlige styrkepositioner - andet:

Er der efter din vurdering særlige styrkepositioner i Danmark på det specifikke energiteknologiske område du er tættest relateret til? ANDET:
Dansk Vindmølleforening er en stærk lobbyorganisation - hvis subjektive mål slår igennem på lovgivningen/regeldannelsen.
stigende fugtproblemer i huse øger interessen og efterspørgslen
Nej (er i hvert fald ikke bekendt med nogen sådan områder).
Tradition
De tidligere udviklingsprogrammer og EU's rammeprogrammer
Udviklingsprogrammerne der VAR på området og den know how som er forankret, men som langsomt udvandes.
Styrkepositionerne var meget stærkere før 2001
Energimarkedernes indretning har en negativ virkning for udbygning med nye decentrale former for vedvarende energi. Favorisering af de
billigste forsyningsteknologier gør det reelt umuligt at implementere nye former for vedvarende energi.
projektgrupper der presser på den danske regering indenfor biofuel området - klynge dannelse

Tabel 9: Vidensområder med væsentlig betydning for udviklingen i de sidste 3 år (se også Figur 83)

Hvilke vidensområder / erfaringsområder har efter din vurdering i de seneste år været af væsentligst betydning for udviklingen af energiteknologi? Nævn de 3-5 væsentligste områder
vindkraft generelt
Vindmøller, LED-lysdioder, bioolie, energiglas, krav til standbyforbrug i apparater
Energibesparelser, erstatning af fossile brændsler med vedvarende, vindteknologi, isoleringsteknik, belysningsteknologi
Bygningsoptimering/isolering
Systemoptimering/effektivisering
Elområdet
biofuel udviklingen
vind
affald
Vindmøller
Kraftværksteknologi (ADD og biomasse)
Havvindmølleparker
Demo.
LED teknikk
Bygningsreglementet
Bygningsreglementet
Vindkraft
Nyudviklinger indenfor effektelektronikken.
Nano teknologi - grundlag for både brint teknologi og vedvarende energiteknologi - specifikt bedre og billigere solceller, diode teknologi - lysteknologi,
bygningsteknologi - isolering / varmeindvinding.
Mest fabrikanternes erfaringer men også forskning i solvarme på DTU, har været årsag til udvikling af solvarmeanlæg dels for eksport af
solvarmekomponenter til solfangerfabrikanter i andre dele af verden, dels til udvikling af mere driftsikre systemer...

kompetencen. uddannelsessystemerne har stadig en opgave at løfte
offshore vind
vand og havnebygning
frekvens regulering
Enzymer til omdannelse af stivelse/cellulose til sukker
Eksisterende viden om afgrøder og deres markedsforhold
Eksisterende produktions-knowhow
Energipolitik, Forståelse for problemstilling i befolkningen, Udvikling af produkter og systemer
Energipolitikken
Kølebranchens overgang og etablering af køleanlæg til naturlige kølemidler.
Mere energiteknisk forståelse i befolkningen (DK)
Den stadige tro på forsat anvendelse af naturlig energi (vindkraft, solkraft etc.)
Vind
Vindenergi, el-distribution, el-effektivitet
Kvalitetssikring og produktionsoptimering
Nye nettilslutningsbetingelser
Offshore visioner i energipolitikken
rising oil and gas prices
Materialeteknologi
tribologi
Brændselsceller/systemer, Brint, Vind,
Viden om bølgeenergi på Aalborg Universitet
Den større indsigt og seriositet som nu præger miljødebatten globalt. Det forhold at der nu er etableret egentlige globale
aftaler om forbedringer og udvikling af alternative energiformer.
materialeforskning, elektrokemi, katalyse, procesoptimering, systemanalyse
Vindteknologien
Biomasseteknologien
Vindenergi markedet lige fra uddannelse til produktion!
Vindenergi
Solceller
Materialeteknologi
Energistyring gennem el-selskaberne Kemi optimering. Computersimulering af kemi
Elektronikudvikling inden for effekt elektronik.
Smeltning af jern
Det er primært miljøpolitikken i DK og internationalt der trækker vores marked og skaber ideerne
Vind
Naturgas
Røggasrensning
LED Teknologien (lysteknologien)
Det japanske og tyske markedet er trukket i gang med subsidier

Lang og systematisk forskning og udvikling (privat finansieret men med enkelte offentlige støtteprogrammer/projekter)
Windpower Hub initiativet fra vindmølleindustrien
Bølgeenergi
myndighedskrav, introduktion af naturlige kølemidler, styrings- og reguleringsteknik
klimaforskning, indeklimaspørgsmål, globalisering, bæredygtighed
Aerodynamik Vinger til vindmøller
vind tilpasning i energisystemet
energipolitikken
Hele området med vedvarende energi
byggeri - krav i bygningsreglement. vedvarende energi
Energibesparelser, CO2-reduktion, bygningsreglement, transportsektoren
Energiprisen
Energibesparelser
Vindkraftens forretningsmæssige udvikling
Langsigtet og stærk udvikling ved f.eks. Risø. (Materialeteknologi og elektrokemi)
Måltrettet og langsigtet udvikling ved de store el-producenter. Materialer og processer). Evnen til hurtigt og fleksibelt at tilpasse sig rammevilkår.
Bygningsreglementet, energipriser, energisikkerhed, større focus på CO2
EU politik og rel. programmer
Energipolitik - eller mangel på samme har overordentlig stor betydning for udviklingsmuligheder på området.
lavenergibyggeri, lavenergirenovering, passivhusløsninger, balanceret ventilation med modstrømsvarmegenvinding, bygningsindpassede solceller
Materialer, elektrokemi, katalyse
Ethanol
brint
bølgeenergi
Vind, biomasse, fjernvarme
Arbejder ud fra de lovkrav der kommer fra IMO og bygger systemer op for redere der hjælper dem i at overholde disse krav.
elektronisk elmåling og heraf affødte muligheder for demand response, slutforbrug måling, automatik og service, nye energieffektive belysningsteknologier
Mere målrettet viden om brugernes efterspørgsel
Brugerdrevet innovation inden for styringssoftware
Øget kendskab til energiforbrugets størrelse ved specifikke driftsparametre
Vind,
Det nye bygningsreglement, BR95 Tillæg 12
Udvikling af brintteknologi, herunder brændselsceller
Videreudviklingen af vindenergi
De strammede krav i bygningsreglementet
Udviklingen i udlandet
Energipolitik
Vedvarende energi
Bio-brændsel (f.eks biodiesel)

Udvikling af vindmøller
vindenergi teknologi
Vindkraft, Bioteknologi
Vindkraft
Lavenergiløsninger
biomasse produktion
konverteringsprocesser
biodiesel og bioethanol
tværfagligt samarbejde fx energileverandør og teknologisk service, IT til mere intelligent effektivisering af produktion
brændselsceller, vindteknologi
bygninger inkl. installationer og styring + energievaluering
Vind
EPBD direktiv
Det internationale fokus på energirelaterede miljø- og sikkerhedsproblemer.
fastoxid-brændselsceller, vindmøller
materiale og nanovidenskab
Praktiske erfaringer med anvendelser.
Systemintegration.
Informations- og kommunikationsteknologi, inklusive bredbånd.
Elektrokemi
Keramisk processering
Brændselsceller
SOFC
Den globale temperaturstigning
Afhængighed af ustabile olielande
Erhvervsudvikling
Spørgsmålet er ledende og kan næppe besvares positivt. De vigtigste statslige udviklingsprogrammer blev nedlagt i 2002 og de er ikke siden blevet erstattet af nye programmer, der har den samme kommercielle gennemslagskraft som de tidligere programmer...
optimeringsteori
Samarbejde på tværs melle kraftværkssektor og bioteknologi
Vindenergi, isolering og energieffektivisering af bygninger, udvikling af energieffektive apparater køle/fryseskabe, biler
Viden om ressourceknaphed, u-værdi-problematikken i bygningskomponenter/bygningsdele,
Vindteknologi, brændselscelleteknologi
Udvikling af vindenergien
Varmelagring
Avancerede dæklag/antirefleksionsbehandlet glas
Brintteknologi
Biobrændsel til transportsektoren
Systemsammenspil mellem forskellige vedvarende energiteknologier
Vind energi, solceller, solfanger, bioenergi, brint.
Vindenergi, brændselscelleteknologi, materialeteknologi

Vind
Brint
Brændselsceller
projektgrupper der presser på den danske regering indenfor biofuel området og med etbalering af klyngedannelse i det dansk-tyske grænseland
Vindkraft
biomasseanvendelse
brændselsceller
Øget international fokus på klima og forsyningssikkerhed - har sat meget stor fokus på energiebesparelser og energieffektiviseringer
Vindenergi
Der har været en kraftig vækst i vindsektoren i hele Europa
Udlandets efterspørgsel på vindmøller
Vi høster nu frugterne af en visionær energipolitik i 1980- og 90erne med gennemprøvede teknologier indenfor f.eks. vind, fjernvarme, kraftvarme og udnyttelse af biomasse.
det er lykkedes at fastholde en god position trods svigt af hjemmemarked gennem industriel fleksibilitet, ekspansion (globalisering)
og øget fokus på effektivitet og kvalitet i produktionen
De kompetencer og 'bevidstheder' bredt forstået, som indeholdt et samspil mellem forbrugere, forskning og visinære politikere,
der blev udviklet i perioden slut 70'erne og frem til 2001 i forhold til at tænke energieffektivitet ind i den nuværende...
EUs politiske nyopdagelse af energipolitikens vigtighed
Den væsentligste viden og udvikling sker indenfor energieffektivisering og indenfor design-løsninger (anvendelse af flere VE-teknologier i sammenhæng med udnyttelse af lokale ressourcer). Jeg vil ikke pege på en enkelt teknologi.
Støtte til forskning og udviklingsprogrammer indenfor energispareområdet
Lysdioder, lysstyring, elektroniske forkoblinger til lysstofrørs armaturer
Vindkraft - Biobrændsel - Brint og brændselsceller
klimapolitik, regulering af åbne land og vandmiljø
Viden om integration af fluktuerende vedvarende energiformer i det danske energisystem.
Forbedret samarbejde i branchen og andre aktører - uden om regeringen.
Liberalisering, globalisering, behov hos kunden

Tabel 10: Vidensområder der i de kommende år der vil være væsentligt at få højt prioriteret (se også Figur 83)

Hvilke vidensområder / erfaringsområder vil i de kommende år efter din vurdering være væsentligst at få højt prioriteret for videreudvikling af energiteknologien? Nævn de 3 vigtigste
Analyse af muligheder og barrierer for en fortsat stærk udvikling af Danmark som verdens videnscenter for vindkraft. Staten skal sikre finansiering og lovgive, så disse muligheder udnyttes og barrierer fjernes. Øget fokus på uddannelse og forskning...
Fremlæggelse af hvad der er bedst samfundsøkonomisk og privatøkonomisk i forhold til CO2 besparelser m.v.
LED-lysdioder, energitab fra boliger, Bioolier
Styring af elproduktion i forhold til behov (og vice versa). Omlægning af afgifter.
Varmepumpeteknologi, decentraliseret produktion

Hvilke vidensområder / erfaringsområder vil i de kommende år efter din vurdering være væsentligst at få højt prioriteret for videreudvikling af energiteknologien? Nævn de 3 vigtigste
alternativ produktion
Prisen på energi
anden generations bioethanol
nye waste to energy koncepter
CO2 capture and storage
Solceller
Brændselsceller
Vindmøller
Måske Bølgeenergi
Solenergi
CCS
Lagring af el
Demo.
Biobrændstoffer
Effektivisering i industrien
Krav til transportindustrien
Kombination af byggekomponenter og energiteknologier. Integrerede løsninger.
Bygningsreglement
Brintteknologi
Nye brændsler
Energi produktion.
Produkter, der benytter energi (forbedringer af energi udnyttelsen i produkter, der benytter energi, i.e. maskineri til produktion).
Forbedringer af effektelektronikken.
Nano teknologi, Solcelle teknologi og diodeteknologi.
en videre udvikling af standardsystemer til kombineret varmt vand og rumvarme.
elektrokemi, systemdesign,
offshore teknologi
power electronic
vand og havnebygning
Viden om afgrøder (evt. med henblik på bioraffinering)
proces og enzym-knowhow
Køleteknologi.
Varmegenvinding fra køleanlæg bør afgiftfritages.
Begræns energiforbruget ydeligere.
Mere CO2 fri energi
Politik der fortsat understøtter ovenstående

Hvilke vidensområder / erfaringsområder vil i de kommende år efter din vurdering være væsentligst at få højt prioriteret for videreudvikling af energiteknologien? Nævn de 3 vigtigste

brintdrevne biler
innovationsstøtte
Udviklingsprogrammerne på området
Brint teknologi, Solenergi/solceller teknologi, vindenergi
Mere fokus på CO2 neutrale brændsler
Samproduktion (kraftvarme) på decentrale værker baseret på biobrændsel
Udnyttelse af overskudsenergi på det stationære energinet i transportsektoren.
Havvindmøller
Biobrændsel
Brint teknologi
Køleanlæg, alle former for køling med mindre energiforbrug (står for et stort el-forbrug på verdensplan)
Vandkraft - en stor ukendt resource
Brintteknologi - danske brintpiller kan få stor betydning
evnen til at indrette ledningsnet og backup til yderligere udbygning af vindkraft
Decentral biomassekraftverme
Bioethanol
Affaldsforgasning
Brændselsceller/membranteknologi
Materialeteknologi incl. nanoteknologi
vindenergi, el-lagring
Komponent test og validering,
Demonstration af stabilt Nordisk elsystem med 50% implementeret vedvarende energi
transforming the energy consuming infrastructure
Materialeteknologi
tribologi
Brændselsceller, Flydende brændsel fra biomasse, effektivt samspil mellem energiteknologier
industrialisering
F/U aktiviteter indenfor energiopbevaring
nye funderingsløsninger indenfor offshorevind
Viden om materialer og produktionsteknikker, for det meste kendt i vindmøllebranchen
Vindenergi
Bølgeenergi
Solenergi
vindmøllesektoren
bølgeenergi
bioenergi

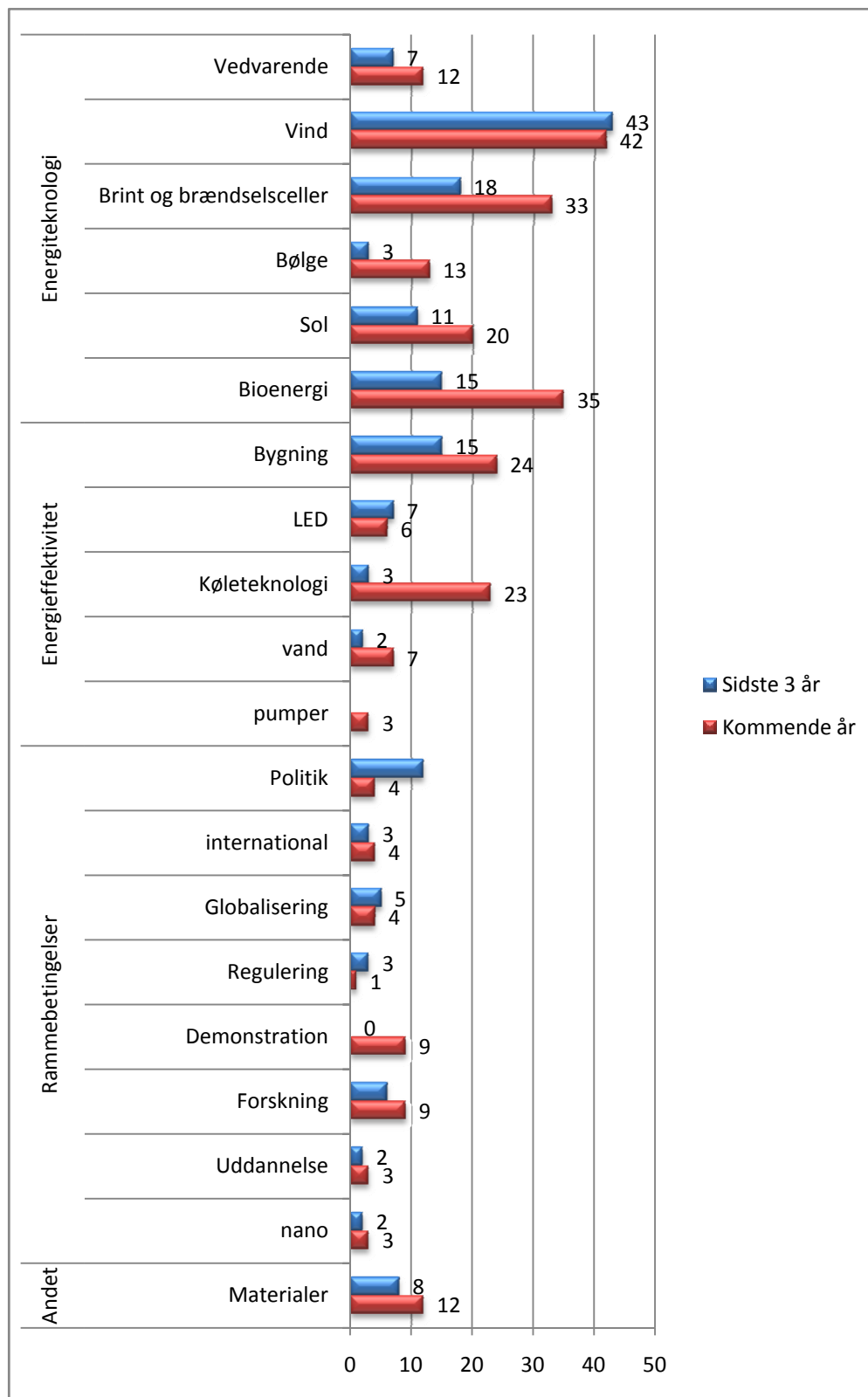
Hvilke vidensområder / erfaringsområder vil i de kommende år efter din vurdering være væsentligst at få højt prioriteret for videreudvikling af energiteknologien? Nævn de 3 vigtigste
Den fortsatte fokus på de globale miljø.
materialeforskning, fluid mekanik, systemanalyse
Biomasseteknologi
VindVindteknologi
Andre alternative energiforekomster specielt bølgekraft og tidevandsmøller
CO2 udslip, bioteknologi og vedvarende energikilder
Fjernvarmesektoren
Bølgeenergi
solenergi
Elektronikudvikling til optimering af energisparing, energikonvertering og energifremstilling (solceller). Kemisk viden til lagring af elektricitet og brint.
Forskning i og udvikling af processer.
Produktionsmodning af processer.
Forskning i lagring af energi.
Ventilation
Det er primært miljøpolitikken i DK og internationalt der trækker vores marked og skaber ideerne
Brint
Vind
Bølgeenergi
Teknologien bag energivenlige lyskilder (energioptimering)
Lyskilders kvalitative egenskaber
Styrings/reguleringssystemer for lyskilder
Professionalisering af produktionshåndteringen (fra "garage" til masseindustri)-dvs ikke specifikt energirelateret.
Grundforskning indenfor (silicium) materialet - indflydelsen af urene materialer på solcelle effektiviteten
Vindenergi, bølgeenergi, vægtminimering af transportmidler
Udnyttelse af hidtidige erfaringer til udvikling af konkurrencedygtige løsninger/ systemer/ anlæg med eksisterende komponenter på markedet.
bæredygtighed, indeklime, ressourceknaphed
Uddannelse
Forskning
Afprøvning
Do.
solceller, varmepumper, jordvarme
Energibesparelser, bygninger/bolig, transportsektoren
Brug af vand - og solenergi
Brændselscelleudvikling.
CO2-udskillelse.
Biobrændsler (faste og flydende)

Hvilke vidensområder / erfaringsområder vil i de kommende år efter din vurdering være væsentligst at få højt prioriteret for videreudvikling af energiteknologien? Nævn de 3 vigtigste
belysning, nye bygnings materialer, produktions optimering
Solenergi, bygningsområdet, biobrændsler
Bedre miljøpolitik og støtteordninger
Udbygget decentral energiforsyning og folkelig engagement på området. Der skal en målrettet kampagne til for at få stor effekt i befolkningen.
passivhus- og lavenergibyggeri, solceller, bygningsindpasset balanceret ventilation med modstrømsvarmegenvinding
Materialer, elektrokemi, katalyse
Ethanol
bølgeenergi
brint
De miljømæssige effekter
Konkret etablering af anlæg
viderudvikling i energisparende ventilationsanlæg, forbedrede fastbrændselskedler og forskning i erstatningsmuligheder af olie til el- og varmeproduktion
mikrokraftværker til enkelt husstande på Brint eller biobrændsel (Stirlingmotor). * lagring af...
Barriereovervindelse i beslutningsfasen
Behovsstyret forbrug
Nye alternative energiproduktionsmetoder/distribution (ikke vindkraft og brintteknologi)
Vind, biomasse, fjernvarme
Den maritime branche, rederier-skibe
Varmelagring (såvel centralt for fjernvarme som for individuel opvarmning).
Optimering af kombinationer af vedvarende og fossile
varmekilder inkl. varmelagring (både centralt og individuelt). Produktudvikling af komponenter og systemer
De samme som ovenfor, bølgeenergi hvis de opnår tilstrækkelig støtte, nye regler der ligestiller forbrugsreduktioner med produktion inden for balance markeder.
Indførsel af bio baserede brændstoffer og bedre afregningspriser for el produceret på biogas
Grundlæggende teknologiudvikling
Udvikling af helt nye procesformer
Optimering af samspillet mellem de enkelte komponenter
Vind, kraftvarme, brændselsceller, 2. generationsanlæg til fremstilling af ethanol
vindenergi, efterisolering, boligventilation
Skærpede energikrav til byggeri i 2010 og 2015
Brintteknologien
Varmepumper
Forhåbentlig får solcellerne igen noget støtte, så den meget positive udvikling, der var før 2001 kan blive genoptaget
Energipolitik

Hvilke vidensområder / erfaringsområder vil i de kommende år efter din vurdering være væsentligst at få højt prioriteret for videreudvikling af energiteknologien? Nævn de 3 vigtigste
Giv støtte som med Vindmøllerne, bare til bølge, havstrøm eller anden vedvarende energi - helst vind uafhængig, for at kunne supplere vindmøllerne.
Videreudvikling af vindmøllerne, så vi kan fortsætte vor eksport
vindenergi teknologi
energi besparende teknologier
Forskning i vedvarende energi, undervisning/information, brint
Bioteknologi, Bygningsteknik
vindkraft
Solenergi
naturlig ventilation
+Energiløsninger til boligområdet
biomasse produktion
konverteringsprocesser
biodiesel og bioethanol
test, certificering og deklarering
formidling og uddannelse
Byggeri uden kuldebroer, lavtryks brint lagring, brint i boliger i stedet for gas.
Øget virksomhedsinteresse for nye energiteknologier
Udviklingsprogrammer der forbinder forskere (universiteter), teknologiudviklere (GTS) og virksomheder
Energimarkedets indretning
privat og offentligt samarbejde (giver marked), modellering af processer, intelligent styring
biofuels, 1+2 generation
bedre bygninger
bedre installationer
bedre styring af bygninger og installationer
Vind inkl. indpasning i energisystemet
Biomasse
Energilagring
vindenergi, lav energi byggeri
Vindenergiforskning
International og national fokus på energirelaterede miljø- og sikkerhedsproblemer.
Vedvarende energi i form af vind, sol og biomasse; konverteringsteknologi som fastoxid-brændsels- og elektrolyse-celler.
1) Materialeteknologi, nye materialer, der gør det muligt, at øge effektiviteten af energiproducerende enheder.
2) Effektiv anvendelse af energi i
eksisterende processer i industrien. 3) Forbedring af energiforbrug til transport.
materiale og nanovidenskab
Forståelse for systemiske sammenhænge, inklusive merkantile aspekter

Hvilke vidensområder / erfaringsområder vil i de kommende år efter din vurdering være væsentligst at få højt prioriteret for videreudvikling af energiteknologien? Nævn de 3 vigtigste
1) Brændselsceller: R&D og demonstration og teknologiudvikling
2) Nationalt center for test, udvikling og godkendelse af brændselscellesystemer og brintteknologier
3) Demonstrationsprogrammer
De miljø og sundhedsmæssige konsekvenser af energiproduktionen bør evalueres i takt med udviklingen af teknologierne.
Produktion af biomasse til energiformål
Forbedrede brændeovne
Anvendelse af atomenergi
Afskaffelse af de nuværende energimarkedsmekanismer og indførelse af generelle ordninger med et system med garanterede og differentierede
priser er den vigtigste forudsætning for innovation og udvikling af markeder med implementering af nye typer...
grundforskning generelt
Der skal opbygges markeder for alternativ energi
bæredygtige produktion af biomasse til transport sektoren. biologiske aspekter af produktion inkl. forædling og udvikling af sorter og produktionssystemer.
2. generations bioethanol, solceller, bølgeenergi
minimering af energiforbrug til produktion og vedligeholdelse af bygningskomponenter, alternativ brændstofteknologi, bæredygtighed i materialeanvendelser.
Vindteknologi, brændselscelleteknologi, bølgeenergi
brintteknologien
grundvandsopvarmning
LED
Vindenergi
Bølgeenergi
Solvarmeanlæg til brugsvandsopvarmning
Solvarmeanlæg til 100% dækning af varmebehov
Samspil mellem forskellige energianlæg
Luft
Solvarme
1) Demonstrationsprojekter vedr. brintteknologi og biobrændsel til transportsektoren
2) Samfundsmæssige, institutionelle og afgiftsmæssige forhold til fremme af nye energiteknologier 3) Miljø- og sundhedsforhold vedr. nye energiteknologier
Energi effektivitet
solceller, bioenergi,brint.
Biodiesel
Hydrogen
Vindenergi
Demonstration af nye energiteknologier frem mod kommerialisering
brændselscellesystemer bl.a. i transportsektoren, vind til brint lagringsystemer bl.a. til transport,

Hvilke vidensområder / erfaringsområder vil i de kommende år efter din vurdering være væsentligst at få højt prioriteret for videreudvikling af energiteknologien? Nævn de 3 vigtigste
bæredygtige city transportsystemer
Offshore vindkraft
Brintfremstilling ved elektrolyse
Brændselsceller
Etablering af produktionsanlæg til biofuel hvor man kan opnå maksimal synergieffekt
Videre udvikling af vindkraft
miljøeffektiv anvendelse af biomasse til energiformål
demonstration af vedvarende energiløsninger
Den globale interesse for energieffektivisering og energibesparelser vil stige yderligere.
Udvikling af rammebetingelser for markedsdrevet udvikling af vedvarende energi; bio, vind, sol mm.
Vindenergi
Bioethanol, Brint, Vind
Brint og brændselsceller
International vidensdeling og netværksopbygning
Vindsektoren
Vind
Demonstration full scala
Vedvarende energi og herunder bioenergi
1) Indpasning af mere vind i elsystemet og et mere prisdynamisk forbrug.
2) El som drivmiddel i transportsektoren; elbiler, tog, busser mv.
3) Kraftvarme på biomasse; biogas og forgasning.
kvalificeret arbejdskraft på alle niveauer, genvinde accept i befolkningen og øget fleksibilitet i produktprogrammet (væk fra "bigger is better"-filosofi
Udviklingen af energirigtige bygningsmaterialer, herunder energiproducerende boliger
1) vedvarende energi
2) effektiv afvikling af det kulbaserede globale energisystem - hvilket bl.a. indebærer at finde de overgangsløsninger,
der nødvendigvis skal til indtil det globale vedvarende energisystem er på plads - også i Kina.
Større demonstrationprojekter af integrerede energisystemer der dækkes af vedvarende energikilder
Biobrændstoffer
Energibesparelser
Det væsentligste er udveksling af erfaring imellem forskellige teknologier - sammensat med formidling og demonstration.
Der er ikke 3 - 5 men mange flere teknologier, der skal erfaringsudveksles på flere niveauer
Støtte til projekter inden for området
Udvikling af armaturer med lysdioder, anvendelse af lysstyring og sikring af at systemerne fungerer efter hensigten. Uddannelse i belysning. Undervisningsmateriale
Brintteknologien
Biobrændsel generelt - Brint og brændselsceller
Revurdering af afgiftsstrukturen, så der skabes et bedre økonomisk marked for energieffektive produkter og
energibesparelser generelt, samt skabes økonomisk incitament for bedre integration af markant mere vindkraft i det danske...
Demonstration, internationalt samarbejde, markedskendskab



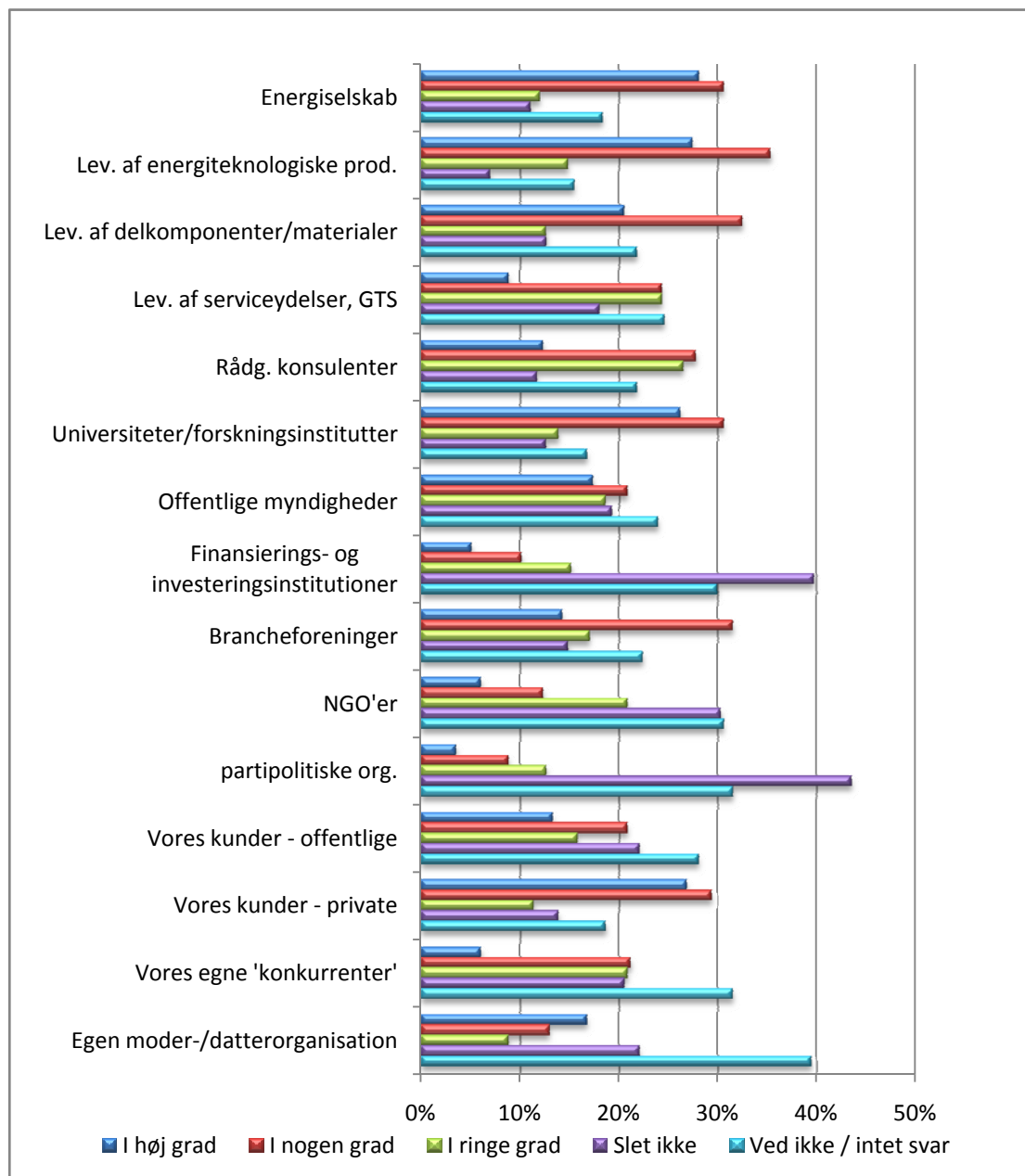
Figur 83: Vidensområder med væsentlig betydning for energiteknologiudviklingen inden for de sidste tre år og i de kommende år

Denne analyse er lavet med udgangspunkt i tabel 9 og 10, der er søgt på mest hyppige ord. Bemærkninger: Mht. "Bygning" i de sidste 3 år nævner 7 specifikt

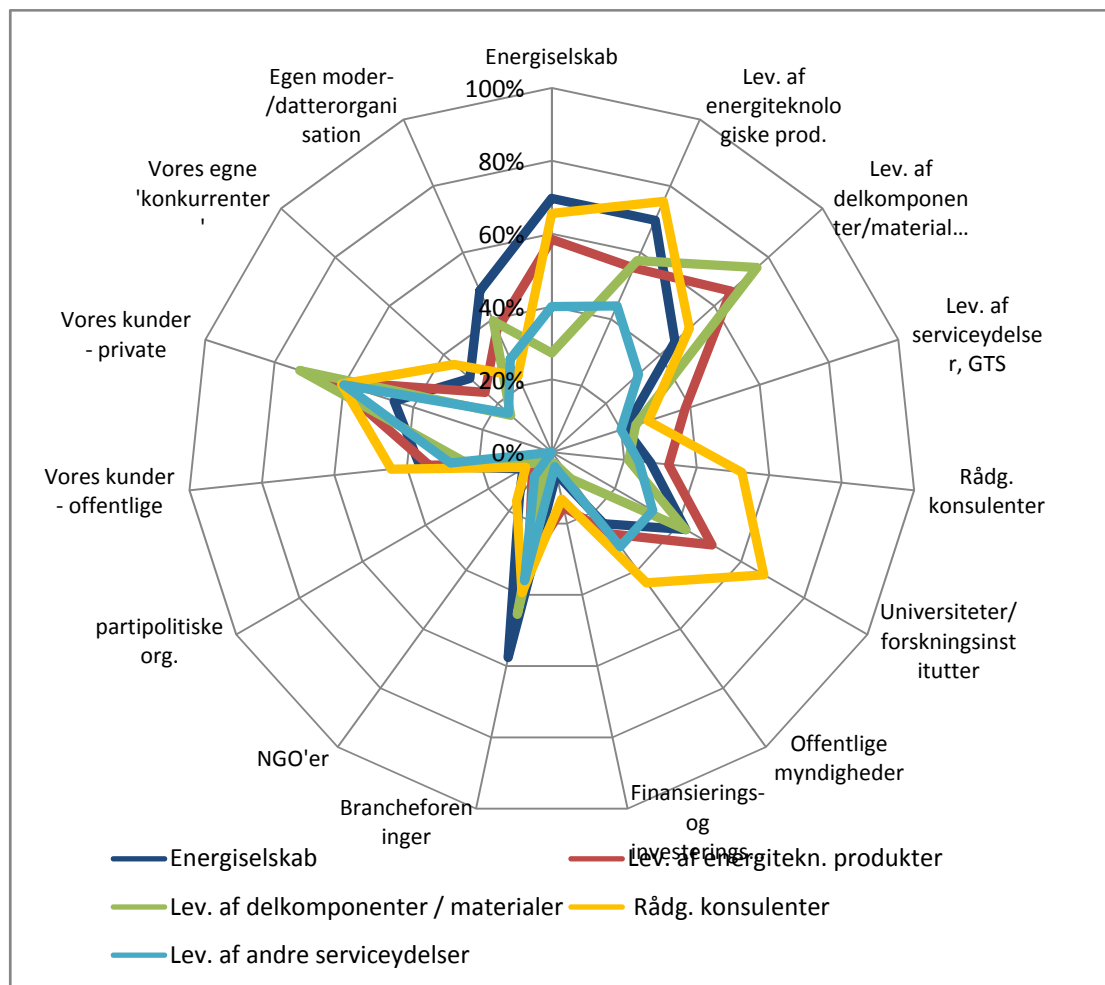
bygningsreglementet. Mht. "Uddannelse" i de sidste 3 år nævnes dette som noget der mangler, ligesom at "Politik" og "Regulering" i nogle sammenhænge nævnes som noget der har ændret sig til det værre efter 2001 og derfor ikke skal ses som en drivkraft. (Kilde: Excel ark 3 i "Report-C")

5 Samarbejde og samspil

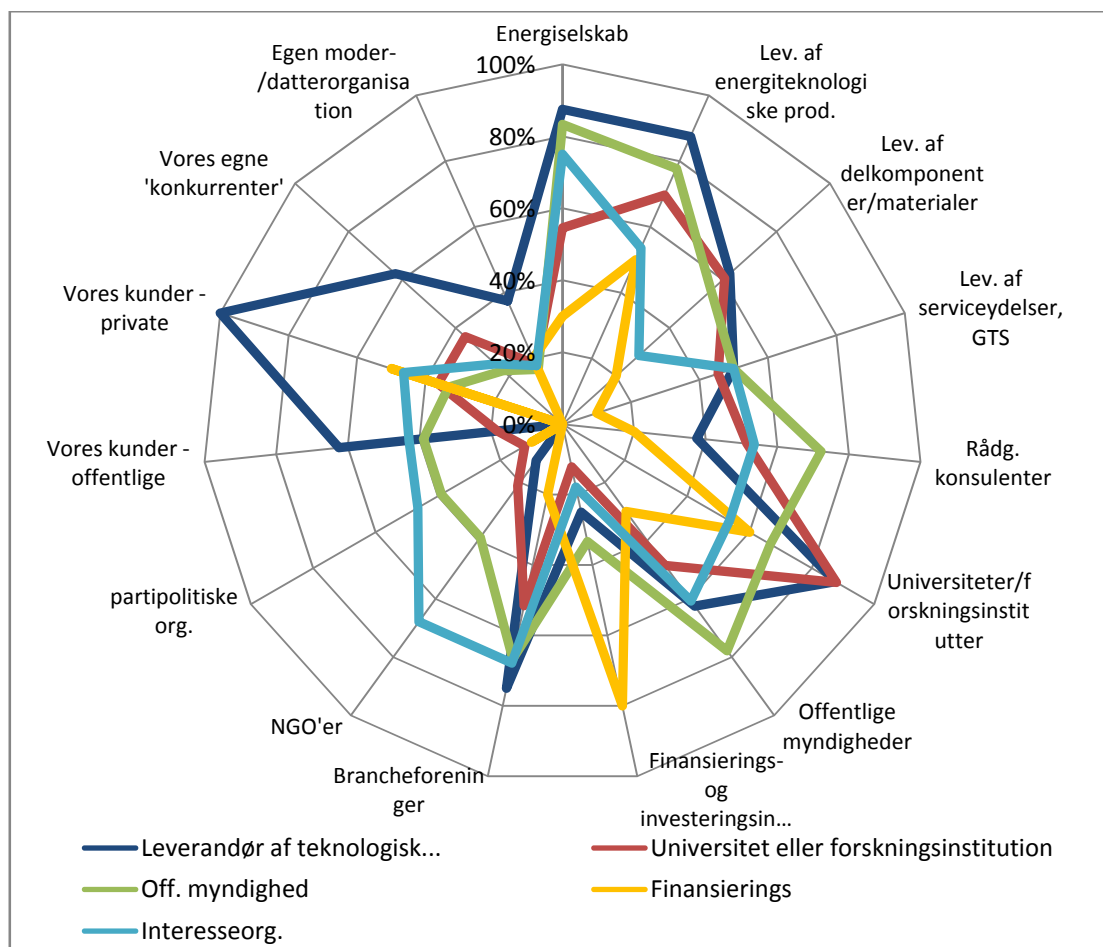
Sidste del af spørgeskemaet omhandler Samarbejde og samspil.



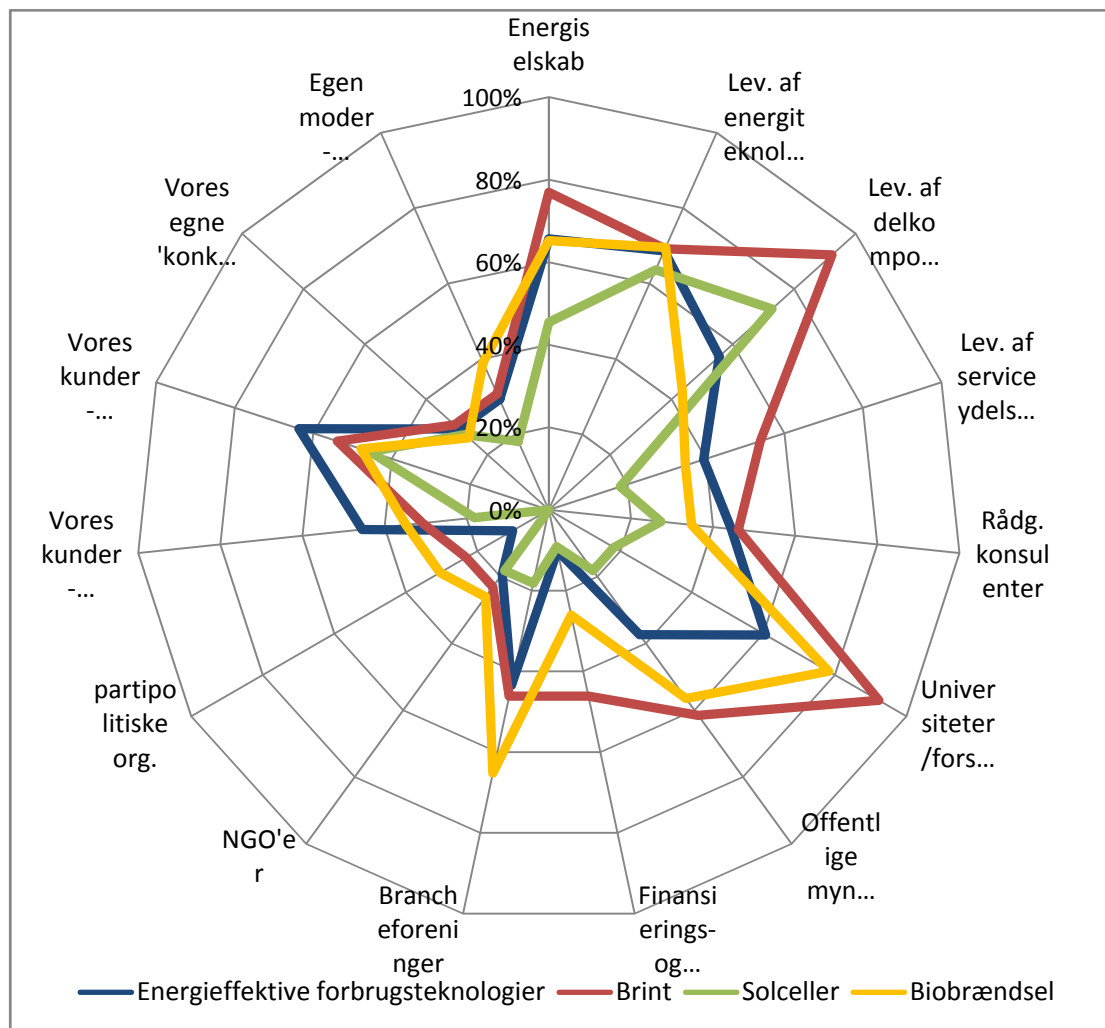
Figur 84: Hvilke typer aktører har organisationen samarbejdet med inden for de seneste 2 år, N=314



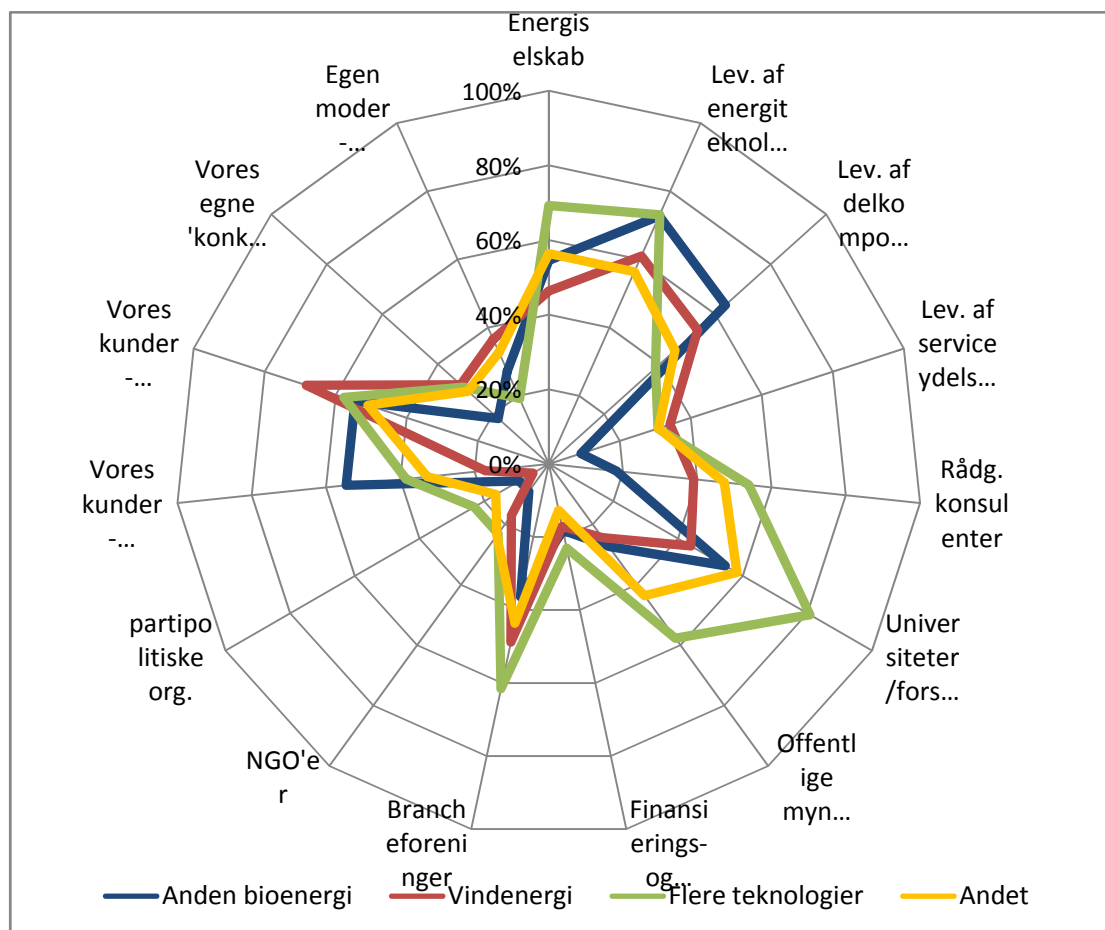
Figur 85: Hvilke typer aktører har organisationen samarbejdet med inden for de seneste 2 år fordelt på organisationstype, I, N=314



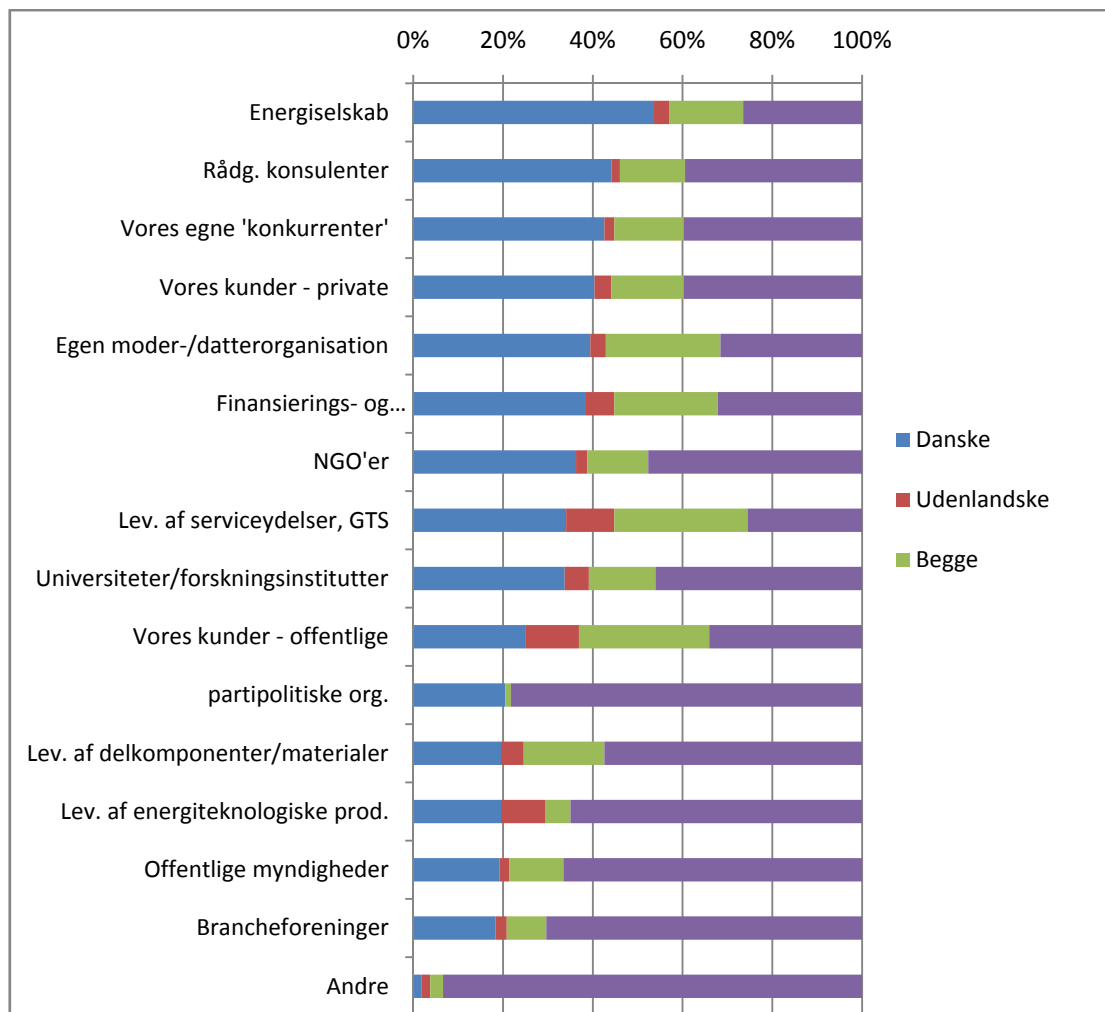
Figur 86: Hvilke typer aktører har organisationen samarbejdet med inden for de seneste 2 år fordelt på organisationstype, II, N=314



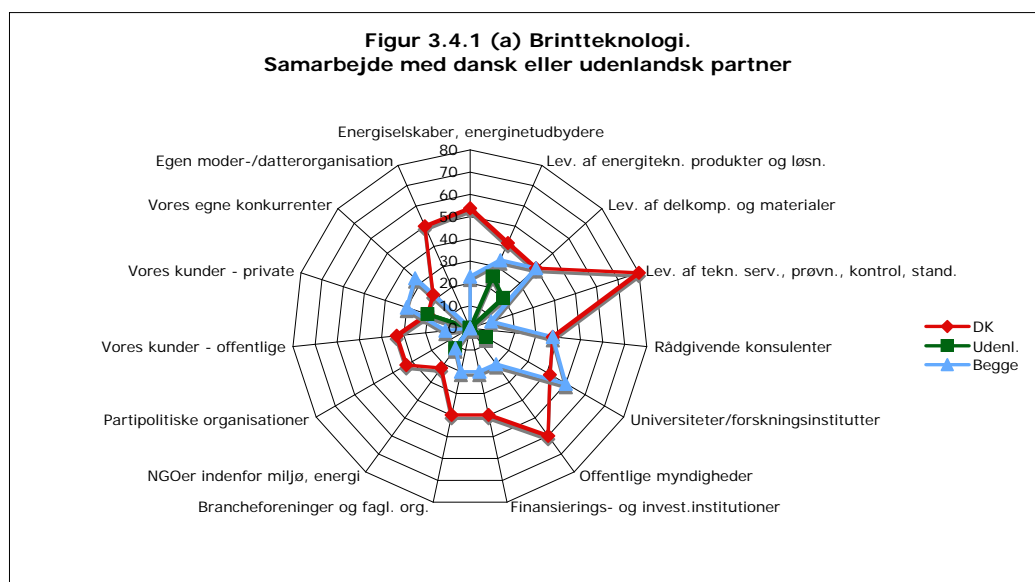
Figur 87: Hvilke typer aktører har organisationen samarbejdet med inden for de seneste 2 år fordelt på teknologiområde, I, N=279



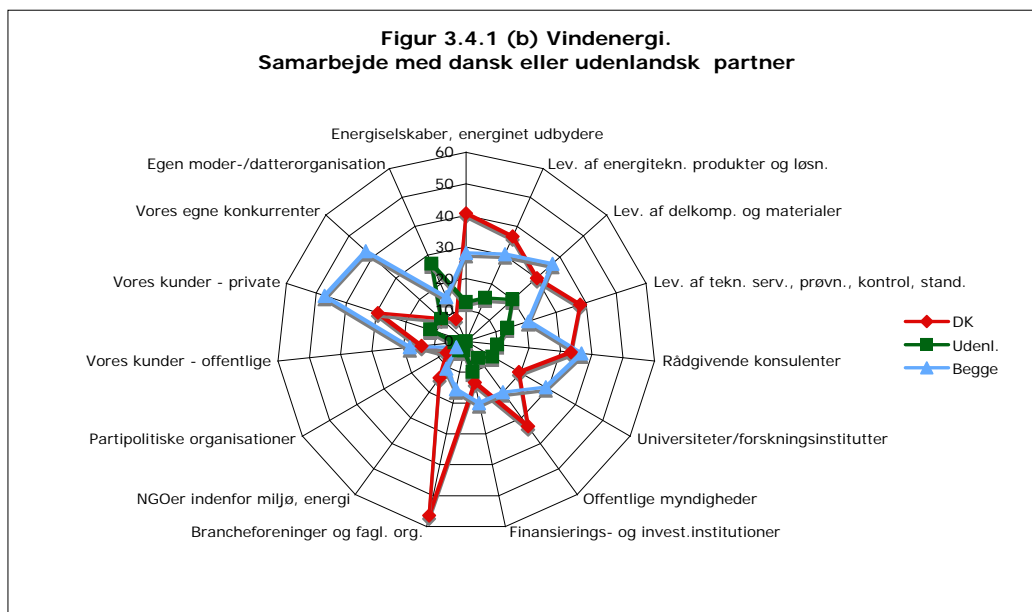
Figur 88: Hvilke typer aktører har organisationen samarbejdet med inden for de seneste 2 år fordelt på teknologiområde, II, N=279



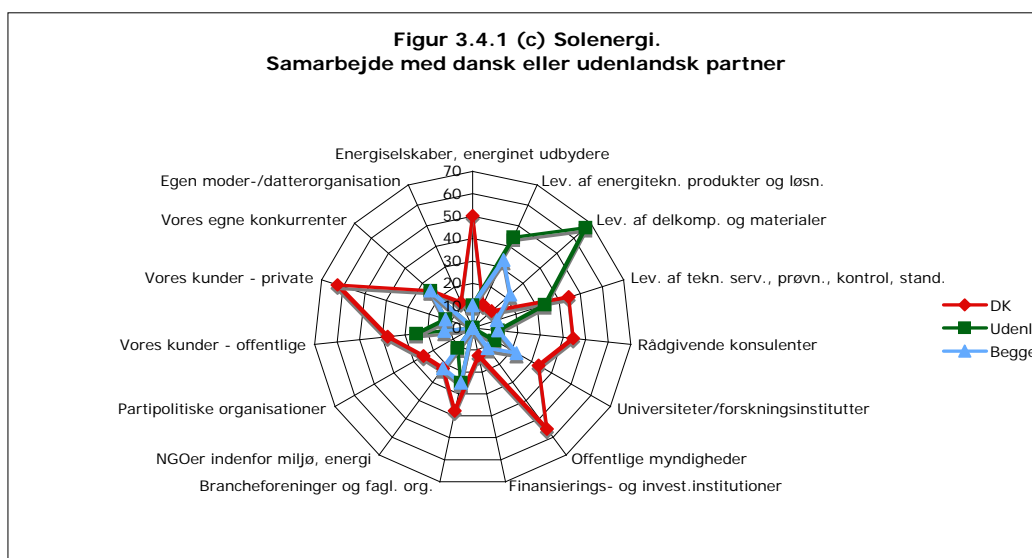
Figur 89: Er samarbejdspartnerne primært udenlandske eller danske?
N=317



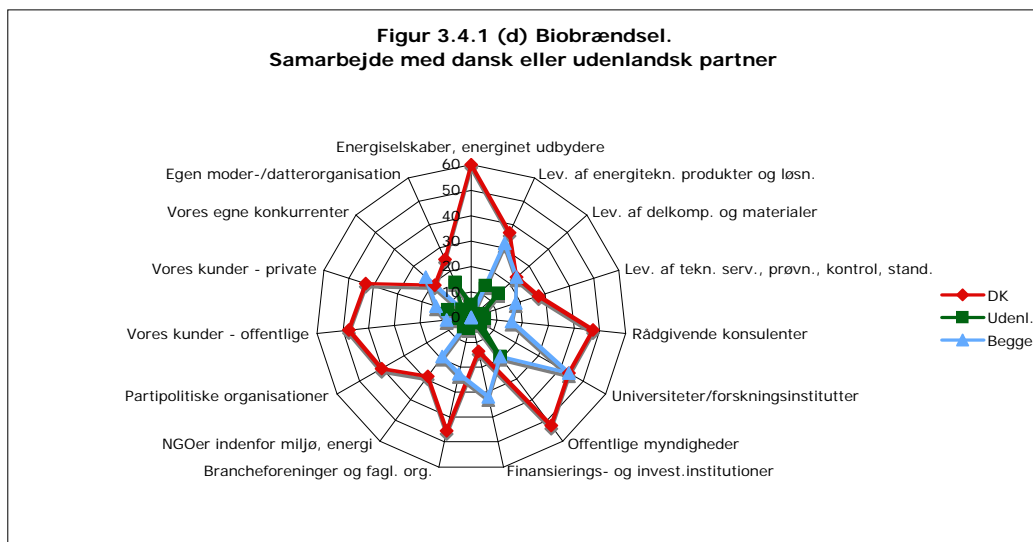
Figur 90: Samarbejdspartnere danske eller udenlandske - brint, N=13



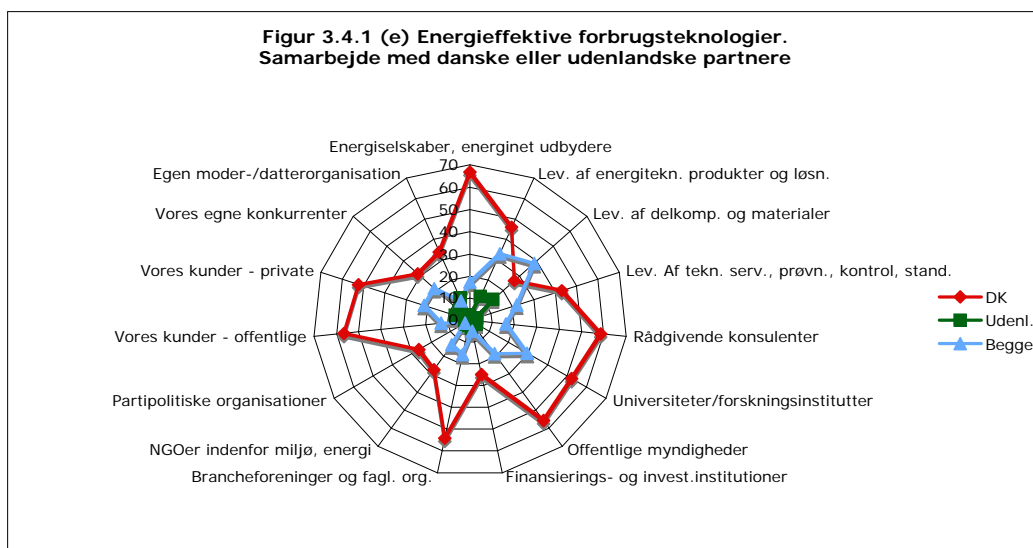
Figur 91: Samarbejdspartnere danske eller udenlandske - Vindenergi,
N=41



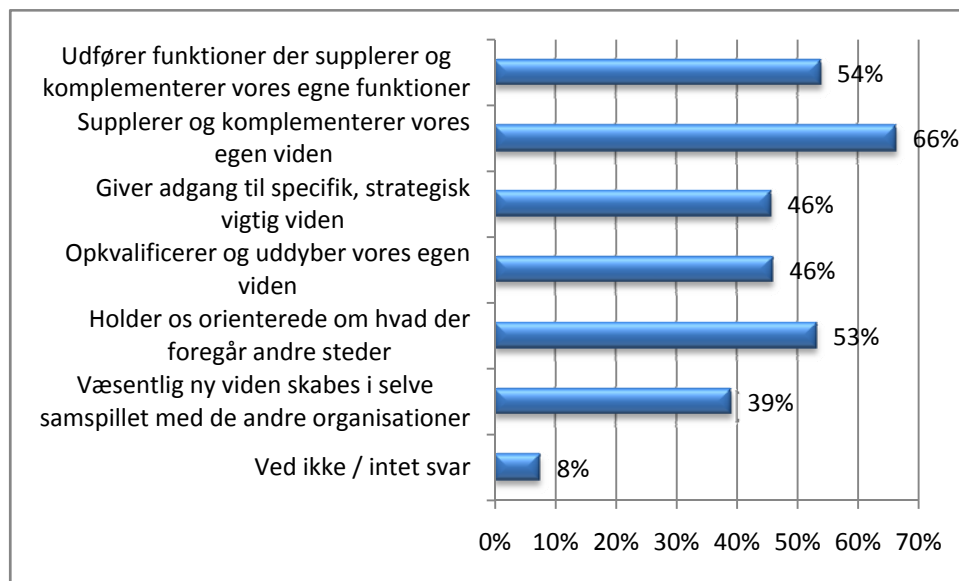
Figur 92: Samarbejdspartnere danske eller udenlandske - Solenergi,
N=11



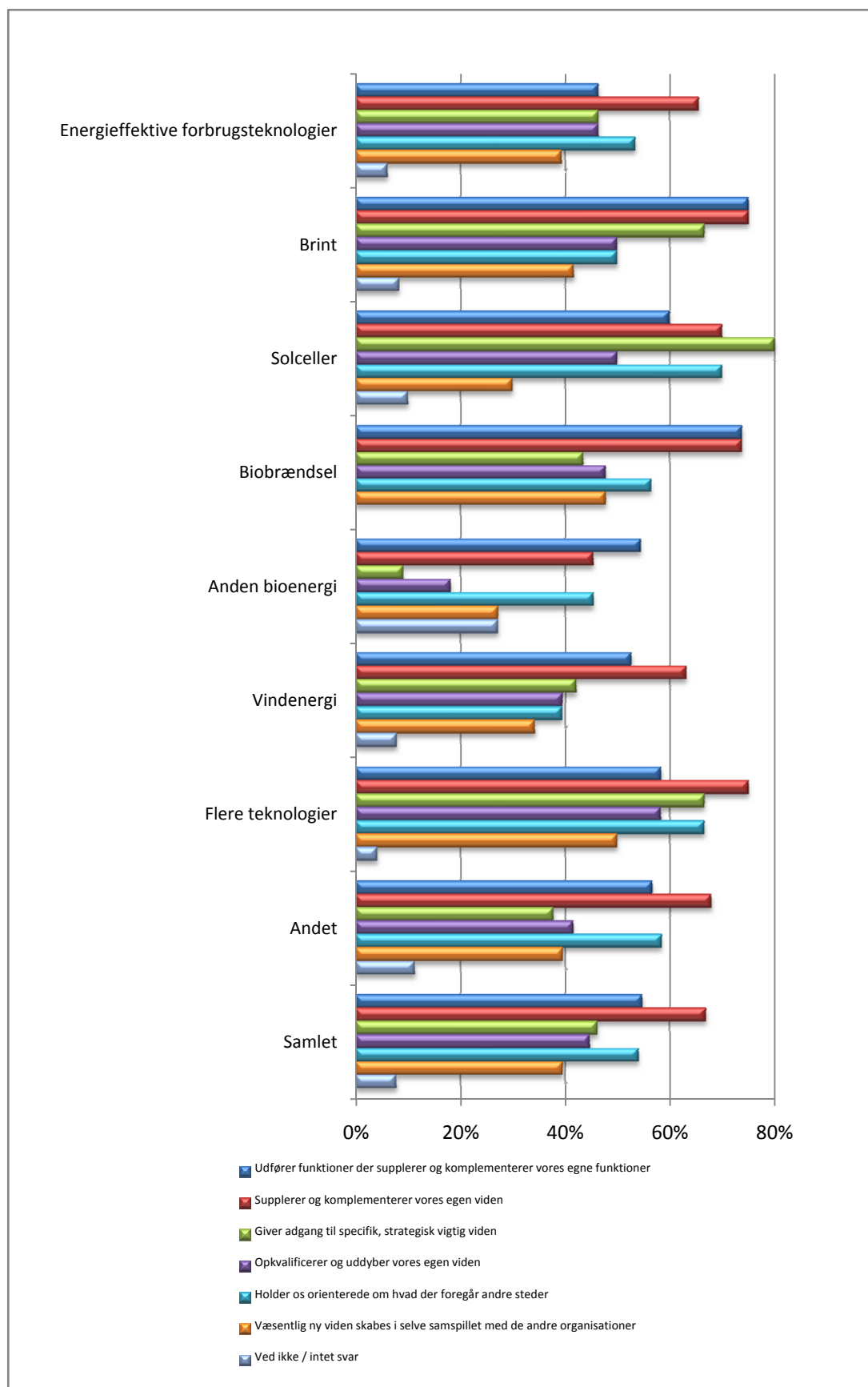
Figur 93: Samarbejdspartnere danske eller udenlandske - Biobrændsel, N=23



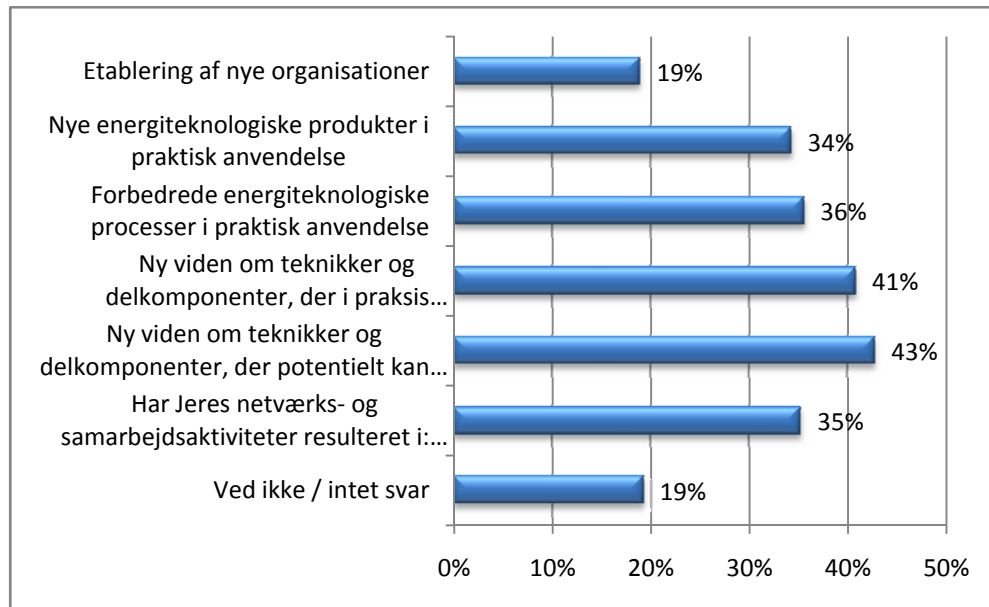
Figur 94: Samarbejdspartnere danske eller udenlandske - Effektive Forbrugsteknologier, N=99



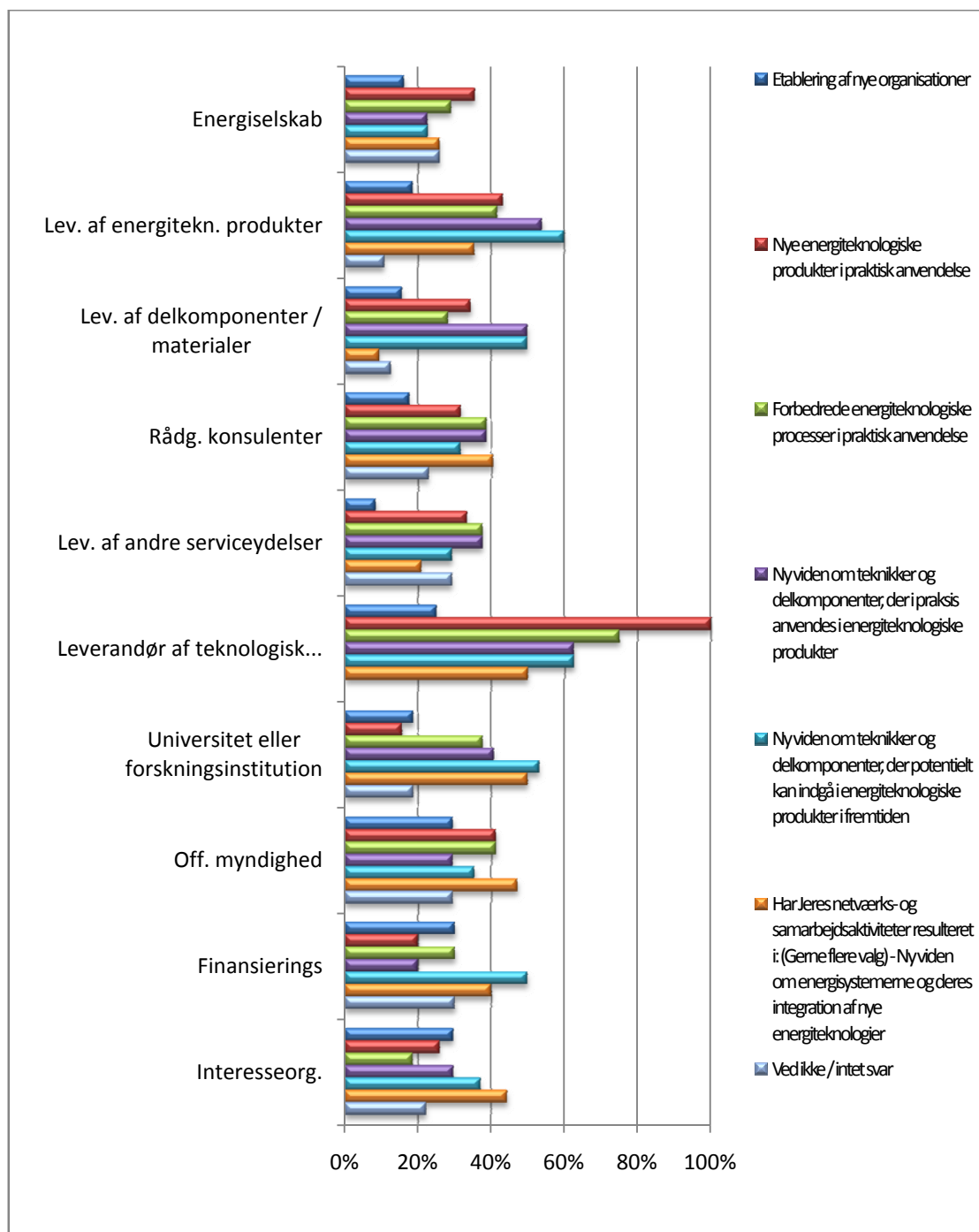
Figur 95: Organisationerne vi samarbejder med: (flere svar muligt),
N=304



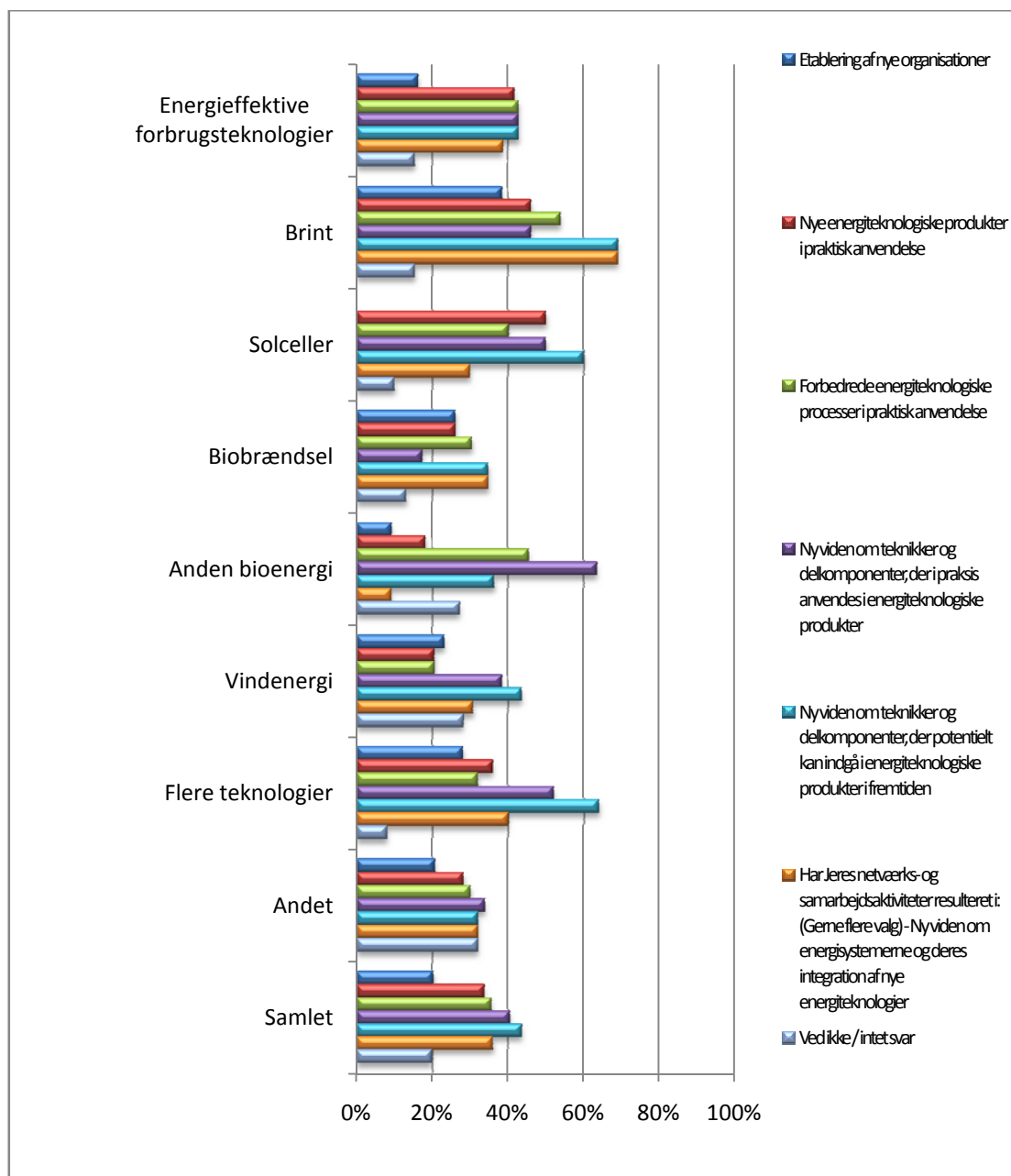
Figur 96: Organisationerne vi samarbejder med "... " fordelt på teknologiområder, N=270



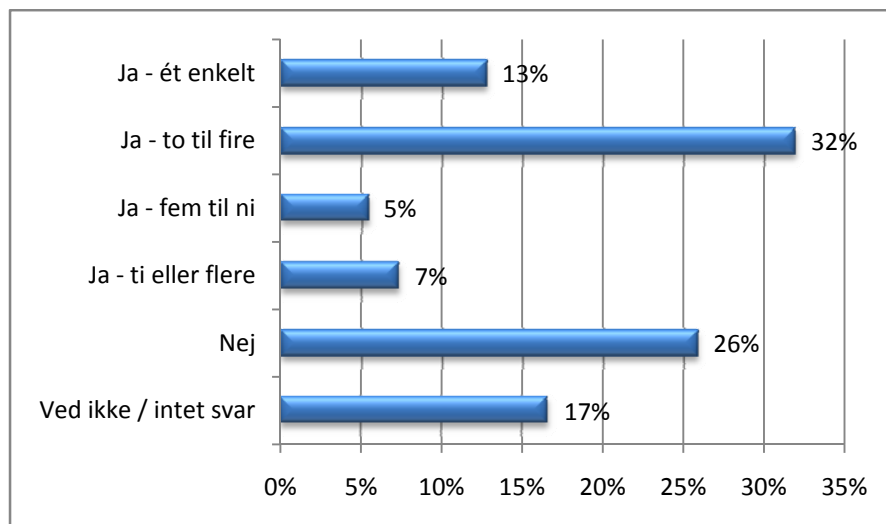
Figur 97: Netværks- og samarbejdsaktiviteter har resulteret i..., N=306



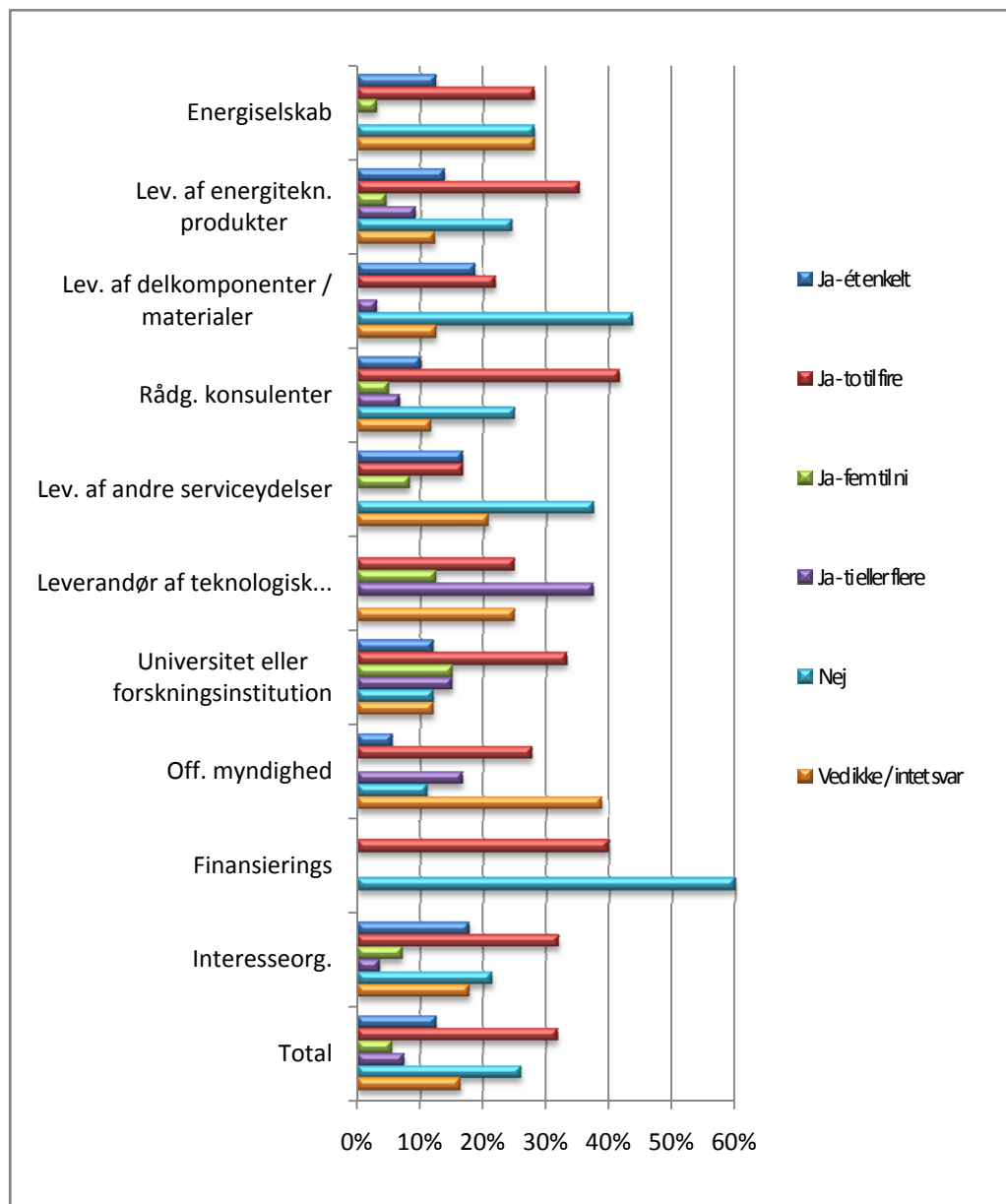
Figur 98: Resultatet af samarbejdet fordelt på organisationstyper, N=303



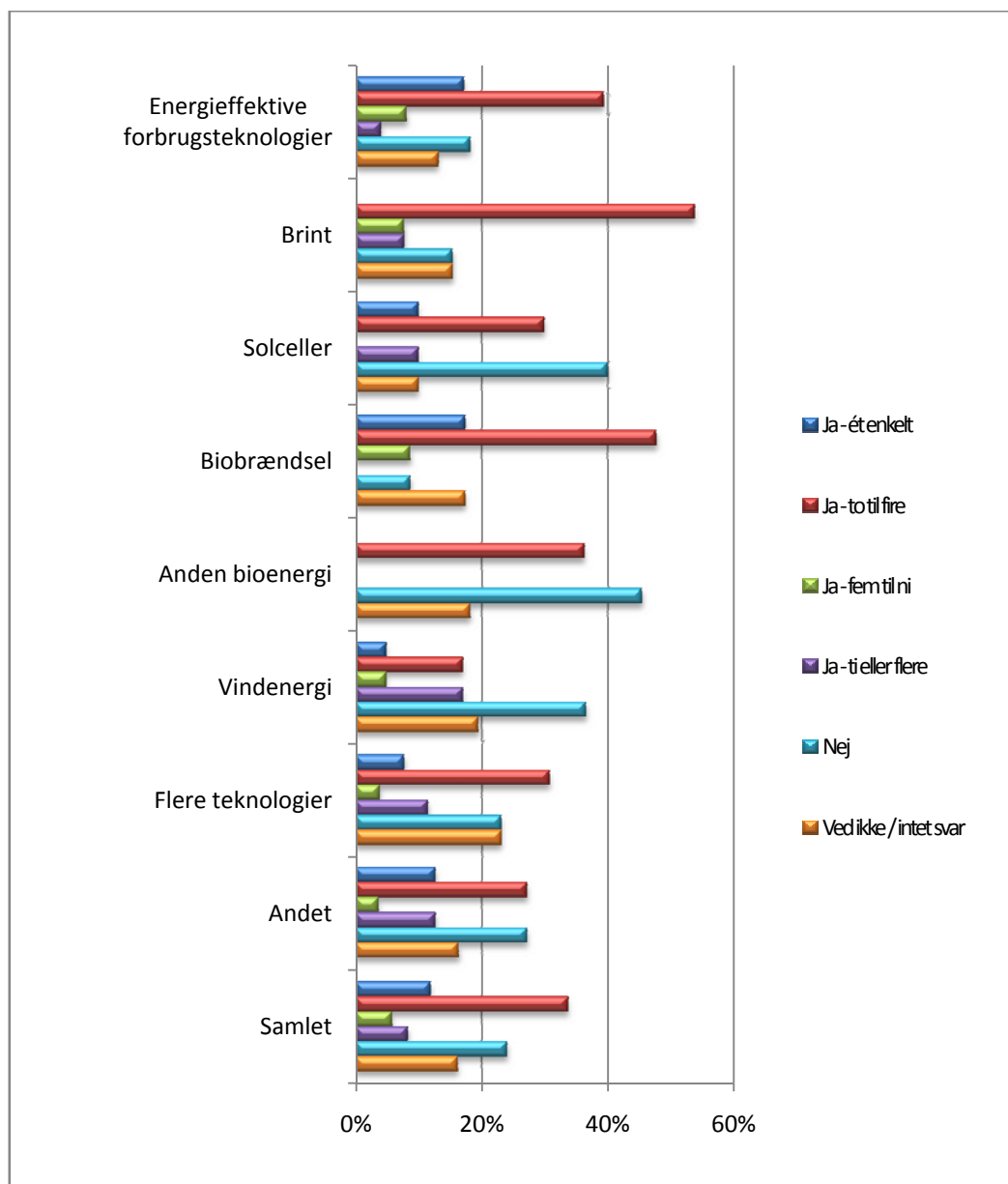
Figur 99: Resultatet af samarbejdet fordelt på teknologiområder, N=272



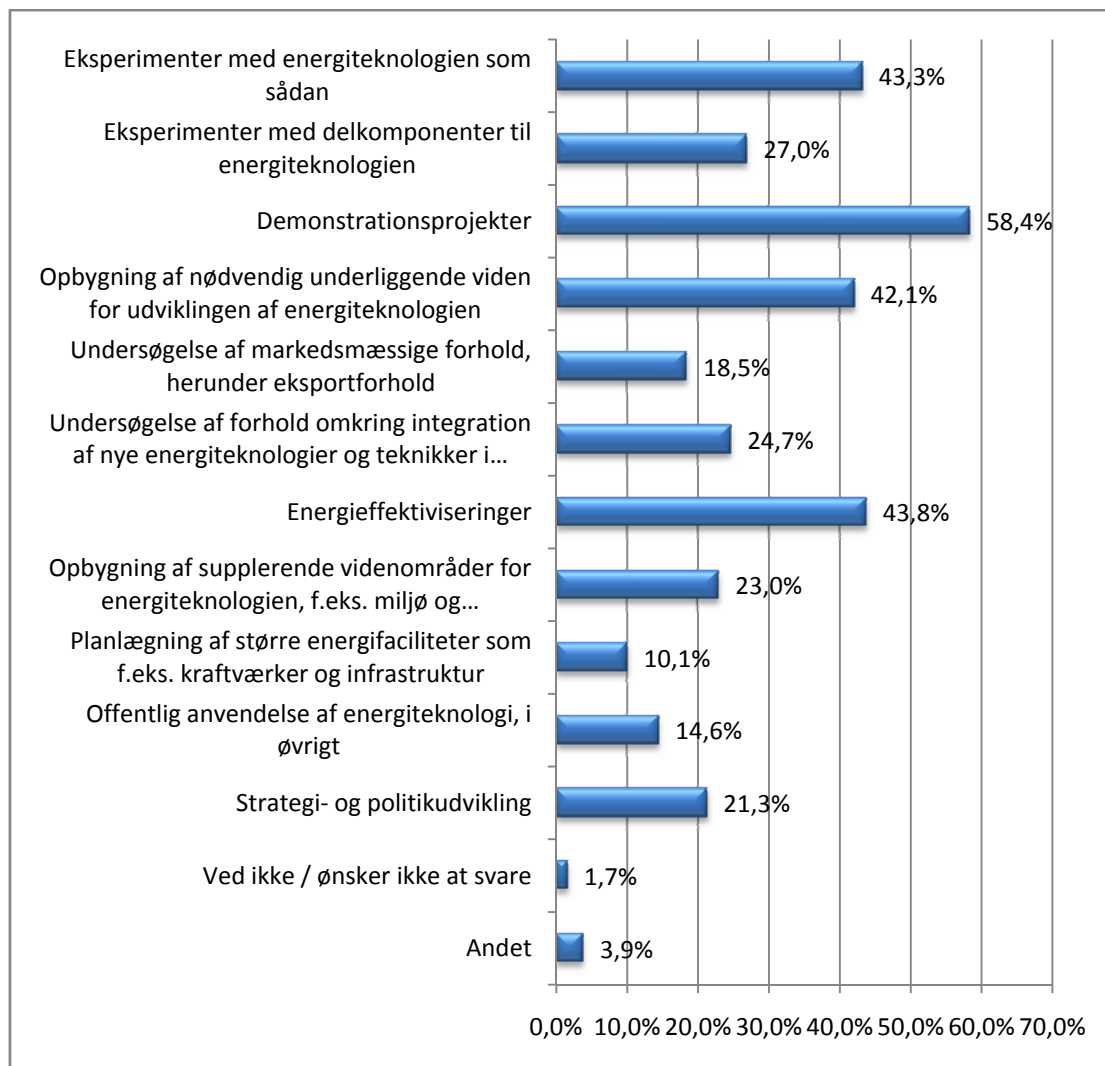
Figur 100: Har organisationen inden for de sidste 2 indgået i konkrete, formelle samarbejder mellem offentlige og private organisationer? N=313



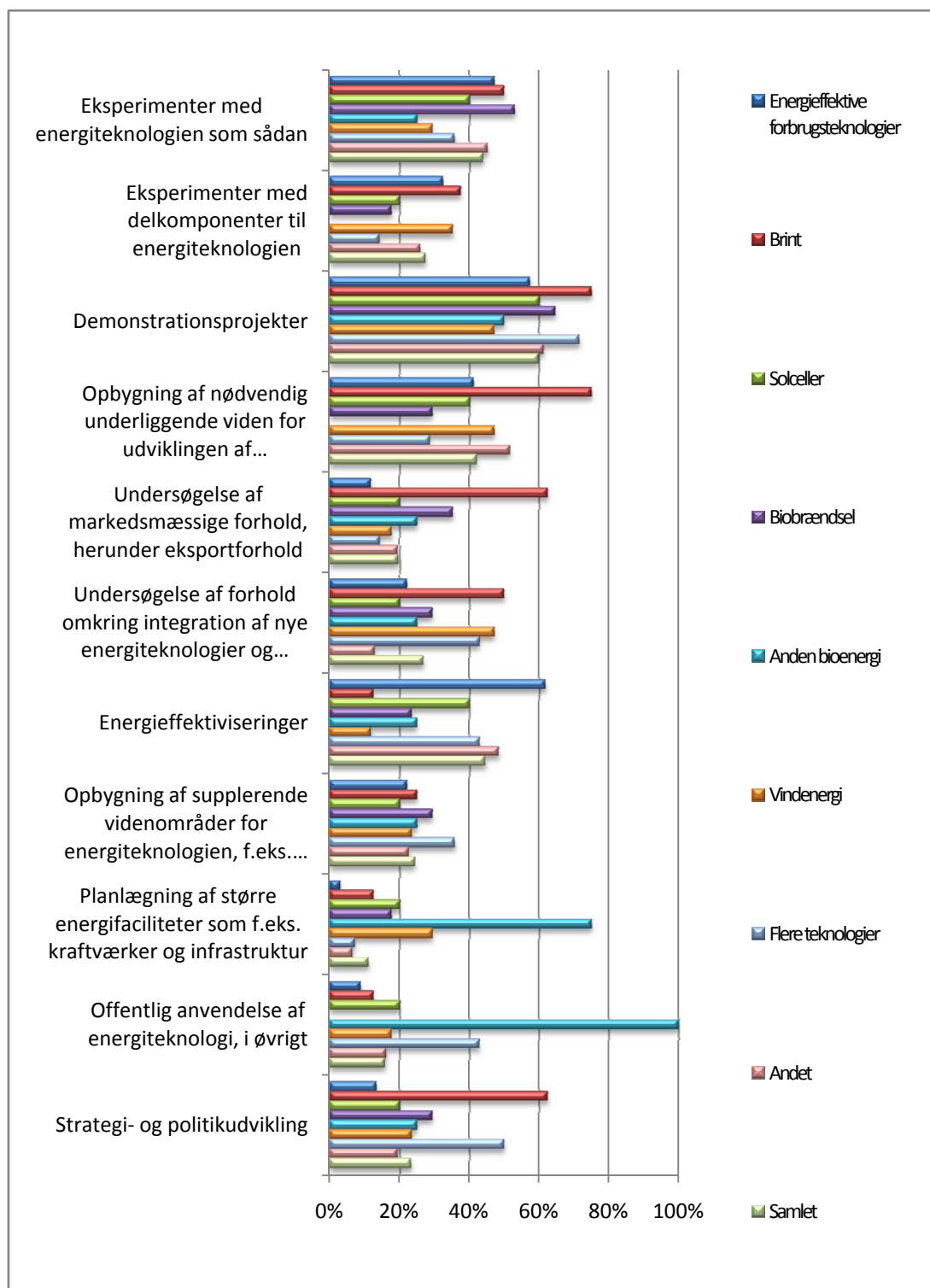
Figur 101: "Har organisationen inden for de sidste 2 indgået i konkrete, formelle samarbejder mellem offentlige og private organisationer?" - Fordelt på organisationstyper, N=310



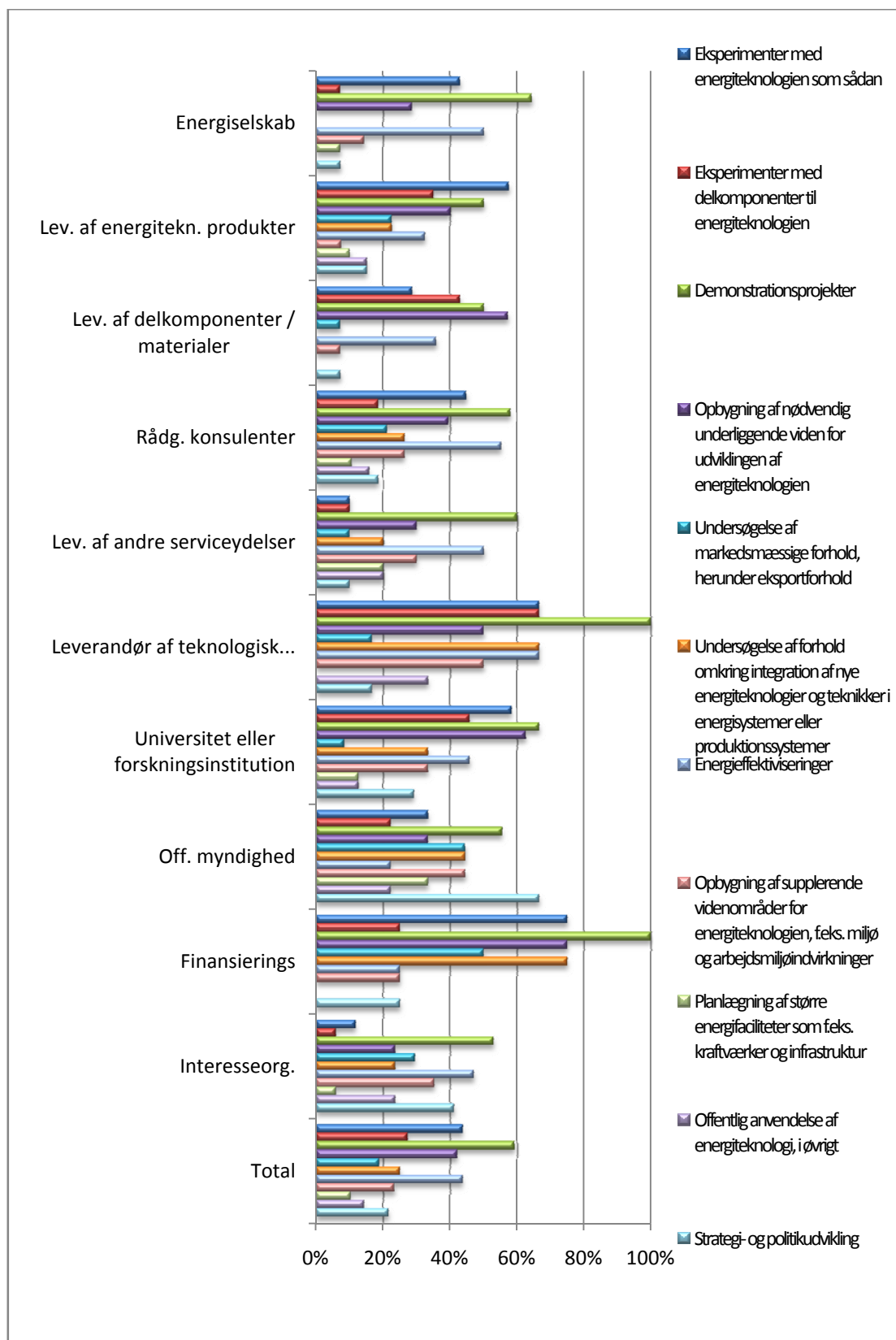
Figur 102: "Har organisationen inden for de sidste 2 år indgået i konkrete, formelle samarbejder mellem offentlige og private organisationer?" - Fordelt på teknologiområder, N=278



Figur 103: Hvad har samarbejdet drejet sig om? (flere svar muligt),
N=178



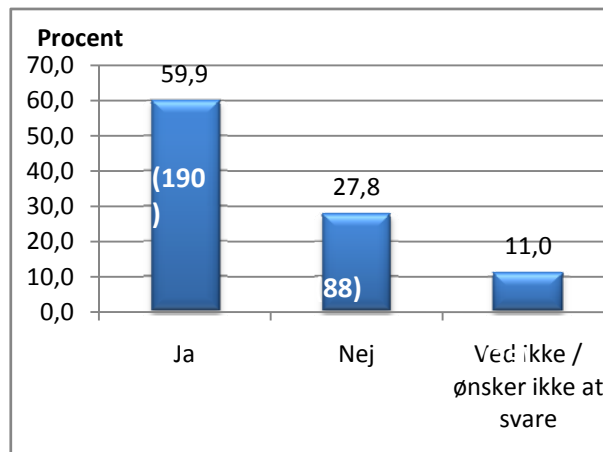
Figur 104: Hvad har samarbejdet drejet sig om fordelt på teknologiområder, N=164 (mulighed for flere svar/respondent)



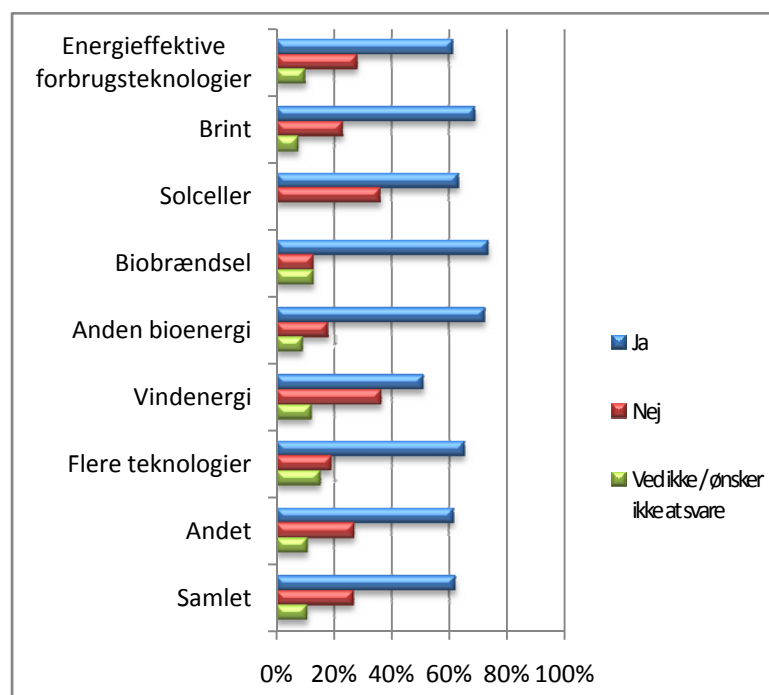
Figur 105: Hvad har samarbejdet drejet sig om fordelt på organisationstyper, N=176 (mulighed for flere svar/respondent)

Tabel 11: Hvad har samarbejde drejet sig om - Andet:

Hvad har samarbejdet drejet sig om - andet
standardisering
samarbejder intensivt med offentlige myndigheder om lokalisering af nye områder til etablering af vindkraft
ny teknik og viden møder design
eksportnetværk
Forskning og udvikling af fastoxid-celle-teknologi
Netværk, relationer med aktører



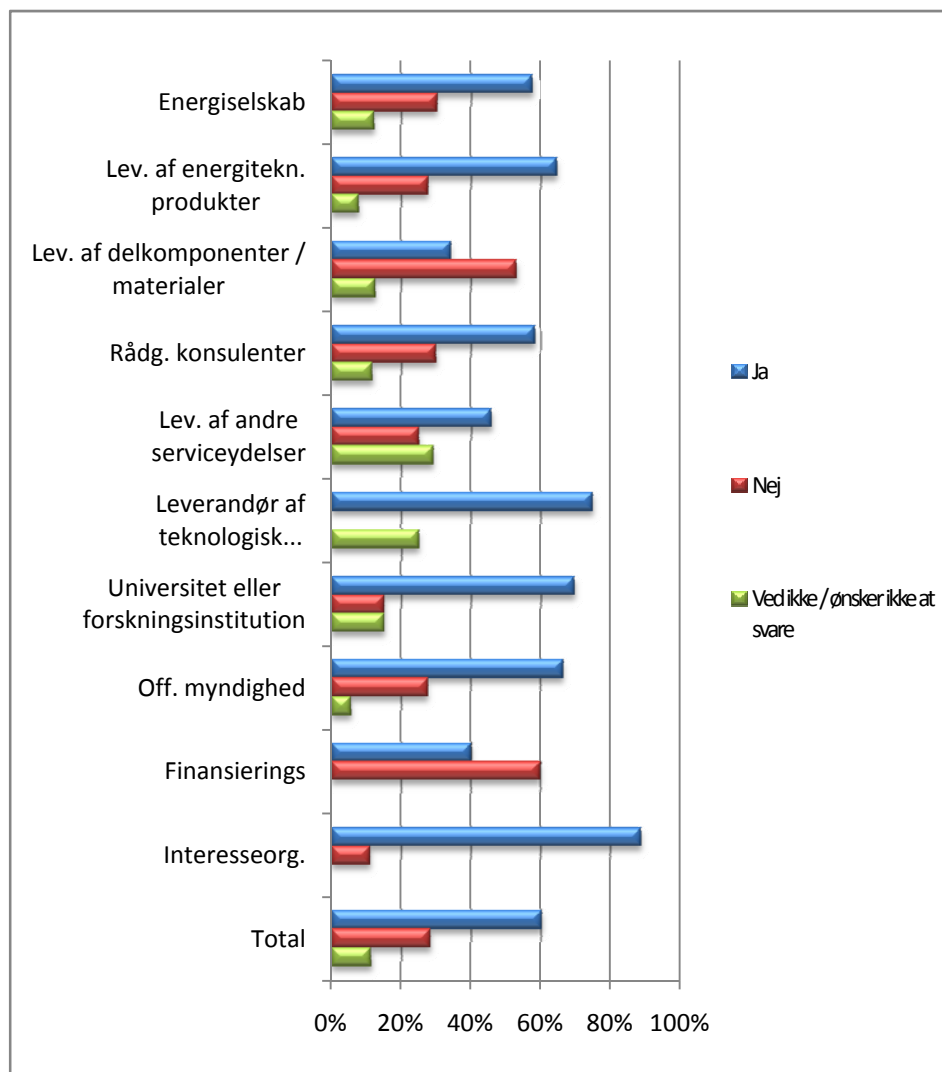
Figur 106: Har din organisation i de seneste 2 år (...) deltaget i debatter og diskussioner om energiteknologisk udvikling i mere eller mindre åbne netværk og fora? Tal i parentes er de absolutte tal. N=313



Figur 107: "Har din organisation i de seneste 2 år i (...) deltaget i debatter og diskussioner om energiteknologisk udvikling i mere eller mindre åbne netværk og fora?" Fordelt på teknologiområder, N=279, se Tabel 12

Tabel 12: Har din organisation deltaget i debatter og diskussioner om energiteknologisk udvikling, fordelt på teknologiområder, detaljeret tabel der understøtter Figur 107

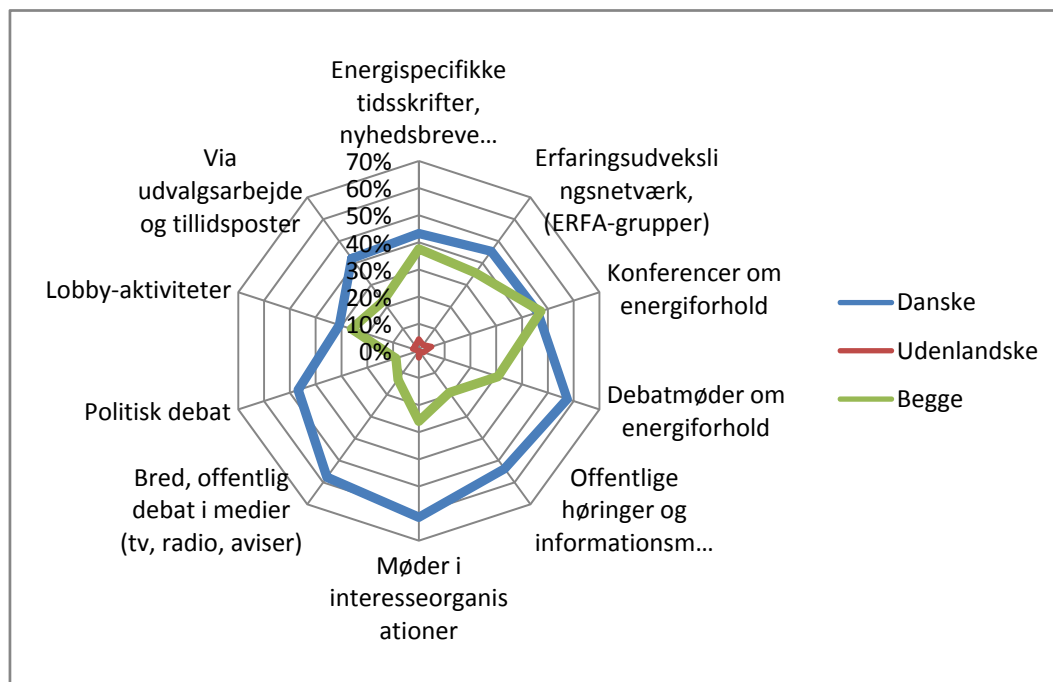
	Energi-effektive forbrugs-teknologier	Brint	Sol-celler	Bio-fuel	Anden bioenergi	Vind-energi	Flere tekn.	Andet	Samlet
Ja	61	9	7	17	8	21	17	34	174
Nej	28	3	4	3	2	15	5	15	75
Ved ikke / intet svar	10	1	0	3	1	5	4	6	30
Total	99	13	11	23	11	41	26	55	279



Figur 108: "Har din organisation i de seneste 2 år deltaget i debatter og diskussioner om energiteknologisk udvikling i mere eller mindre åbne netværk og fora?" Fordelt på organisationstyper, N=310, se Tabel 13

Tabel 13: Har din organisation deltaget i debatter og diskussioner om energiteknologisk udvikling, fordelt på organisationstyper, detaljeret tabel der understøtter Figur 108

	Energi-selskab	Lev. af energitekn. produkter	Lev. af delkomponenter / materialer	Rådg. konsu-lenter	Lev. af andre service-ydelser	GTS	Universitet eller forsknings-institution	Off. myndig-hed	Finansierings	Interesseorg.	Total
Ja	19	42	11	35	11	6	23	12	4	24	187
Nej	10	18	17	18	6	0	5	5	6	3	88
Ved ikke / ønsker ikke at svare	4	5	4	7	7	2	5	1	0	0	35
Total	33	65	32	60	24	8	33	18	10	27	310

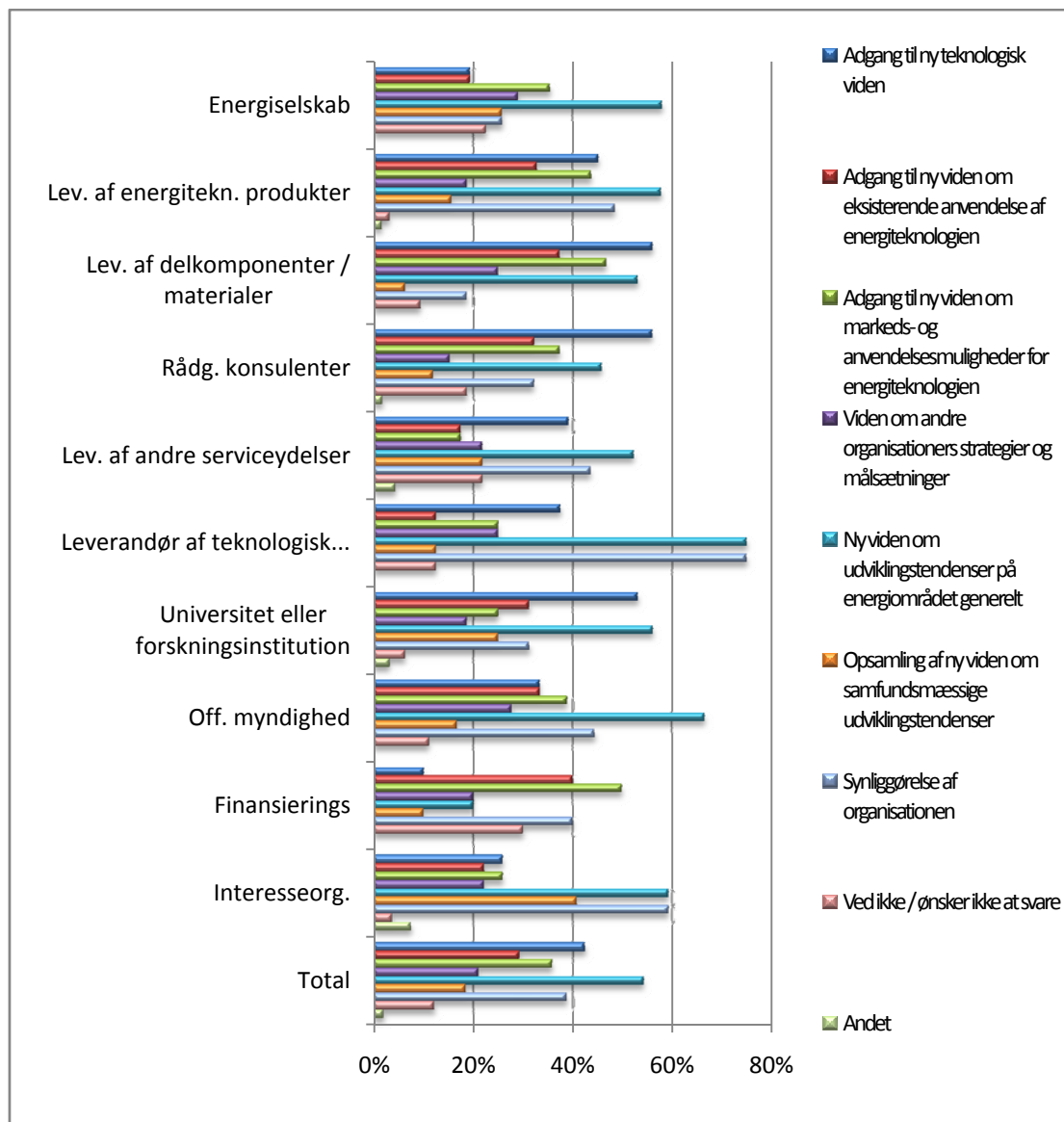


Figur 109: Typer af fora hvor debatter og diskussioner har fundet sted, N=190,

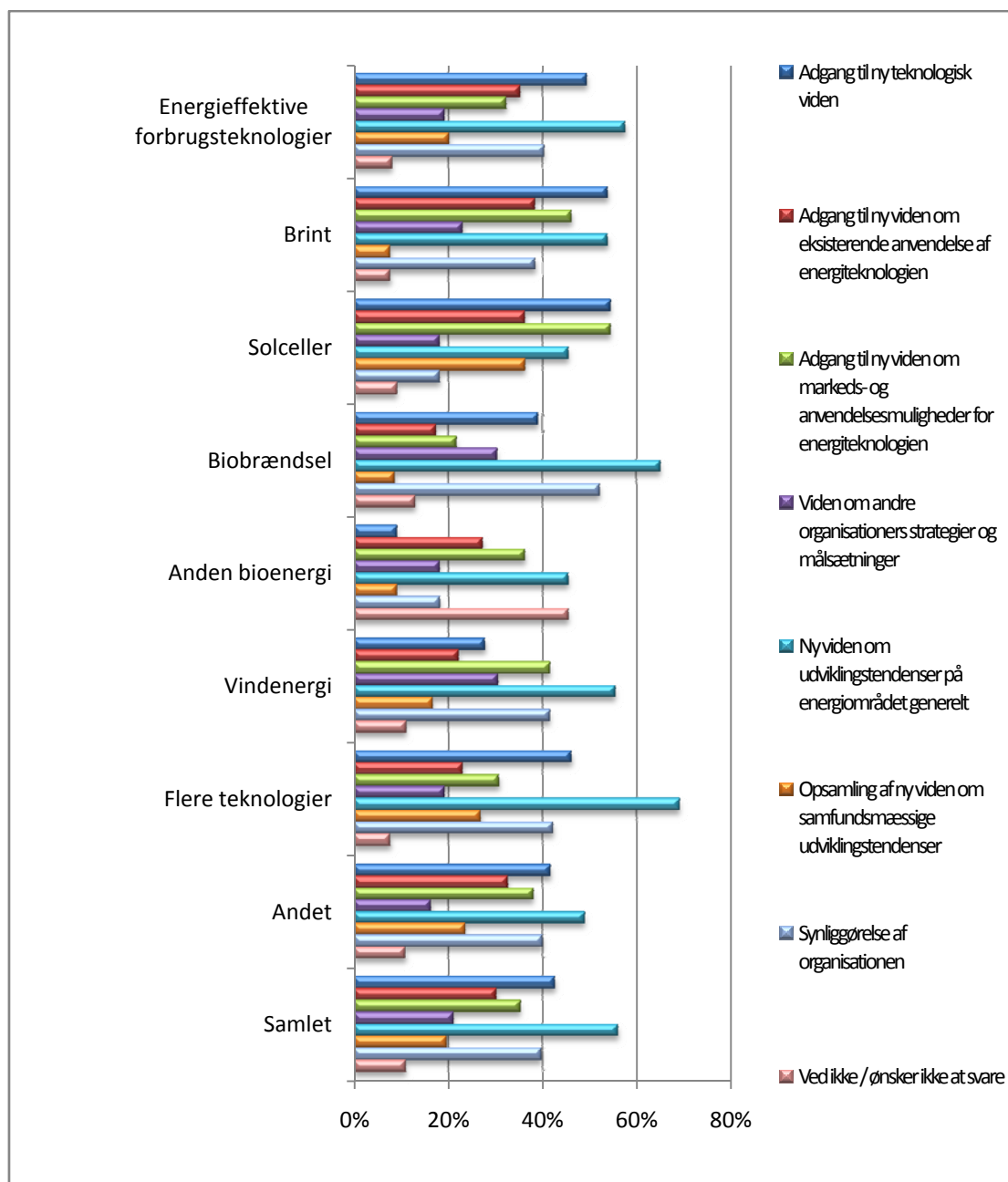
Andelen af respondenter der kun svarer udenlandske fora er for lille til at se en meningsfuld fordeling fordelt på henholdsvis organisationstyper og teknologiområder. Tabel 12 og Tabel 13 viser disse fordelinger tilnærmelsesvis.



Figur 110: Hvilken form for udbytte får respondenterne af at deltage i netværk/fora, N=307



Figur 111: Hvilken form for udbytte får respondenterne af at deltage i netværk/fora fordelt på organisationstyper, N=304



Figur 112: Hvilken form for udbytte får respondenterne af at deltage i netværk/fora fordelt på teknologiområder, N=274

Tabel 14: Udbytte ved at deltage i netværk/fora - Andet

Hvilken form for udbytte opnår I via deltagelse i netværk/fora (afkryds de tre vigtigste typer):.Other
fingeraftryk på kommende standarder
Deltager ikke i teknologiudvikling
Hvor bevæger markedet sig hen
fælles udvikling af nye ideer
Personlige netværk
Påvirkning af aktører i en miljø- og klimavenlig retning

6 Afsluttende kommentarer

Tabel 15: Afsluttende kommentarer eller yderligere oplysninger til spørgeskemaet

Hvis du har kommentarer eller yderligere oplysninger til spørgeskemaet, skriv dem venligst her:
Arbejder i [et energiselskab]
Vi er jo bare et kommunalt fjernvarmewærk
Klare udmeldinger fra Energiministeriet vedr.: CO2 besparelse, elbesparelser. Hvad er bedst både samfundsøkonomisk og samfundsøkonomisk.
Mener at mange af spørgsmålene er uklare eller ikke passer ind, således at jeg kan give et korrekt svar. Kan i øvrigt slet ikke se hvad i kan bruge det til, håber selvfølgelig at I kan, da det ellers er spild af alles tid.
Lidt ærgerligt, at jeres "boxe" en gang i mellem spærrer for dialogboxene.
Jeg arbejder ikke mere tæt til teknologiområdet. I øvrigt finder jeg flere af spørgsmålene lidt kryptisk formuleret.
Da vi er en virksomhed som sælger direkte eller indirekte til slutbruger kan mange af spørgsmålene være vanskelige at svare entydigt på.
De passer lige som ikke rigtig til problemstillingen vi står i. Håber du kan bruge svarene alligevel. Hilsen...
Som en distributør af strømforsyninger er vi nok ikke den helt i den målgruppe i har for denne undersøgelse. Vi har ingen udvikling af teknologi, og den fornyelse og forbedring af vores produkter, der opstår, kommer fra vores leverandører, der hver...
Det er en meget akademisk undersøgelse, der ikke måler på effekterne af de eksisterende systemer. Undersøgelsen ville også være oplagt til at indhente forslag til at forbedre eksisterende strukturer / systemer og samarbejdsformer.
Vil gerne opponere mod at brint og brændselsceller rubriceres under et.
Undersøgelsen kommer ikke rundt om markedsreguleringen/ markedsefterspørgsel. De store spillere på energimarkedet i dag er ikke interesseret i at rokke båden, hvis der skal føres...
Dette skema er besvaret på ca. 20 minutter.
Der bliver investeret for lidt penge i danske opfindelser, navnlig på energiområdet. Vindmøller i DK er ligesom udviklet nok, især mht. den offentlige pengepung. Nu skal alle andre energiopfindere have mere support (penge) og ikke kun projekter på et...
Det tog for lang tid!!!!!!!
Biomasse, små kraftvarmeteknologier, forgasning mv. har som sædvanlig ikke fået sin egen rubrik. Vi ofrer et helt viden- og markedsområde, hvor vi står i gennembruddets øjeblik! - til fordel for brint, biobrændsler o.lign. energiuøkonomiske tiltag, som...
Lidt upræcise spørgsmål, der for vores organisation gør det svært at svare korrekt. Hvis man nu barer leverer løsninger til bl.a. det offentlige, så mener jeg ikke der er tale om et samarbejde.
I er velkomne til at kontakte os hvis der er spørgsmål på e-mail ...
Vores virksomhed er en typisk handelsvirksomhed med import af el-tekniske passive komponenter og distribution via OEM.
Vi er en virksomhed, som producerer energiforbrugende maskinkomponenter hovedsageligt til udenlandske kunder. Deres efterspørgsel efter energirigtige løsninger er meget lille. Prisen for deres solgte udstyr er vigtigst. Det løbende energiforbrug er...
Falder en revisionsvirksomhed ikke så meget udenfor målgruppen, at input herfra bør udgå af analysen?
Mine besvarelser bygger dels på min generelle formidlingsaktivitet som journalist, dels på et par specifikke markedstræk-projekter
Nogle af spørgsmålene var faktiske svære at forstå - de var tvetydige.
Held og lykke med projektet!
Hvor vi har svaret Ved Ikke, kom der ikke et spørgsmål frem på skærmen (Windows 98?)
Jeg har en tandlægeklinik, og jeg føler ikke lige at jeg er i målgruppen for jeres undersøgelse.

Hvis du har kommentarer eller yderligere oplysninger til spørgeskemaet, skriv dem venligst her:
Min organisation er en 2 personers udviklingsafdeling i et arkitektfirma. Af faglig og økonomisk interesse samt af samfundsmæssige og moralske årsager ønsker vi at tilegne os viden for at kunne bidrage til at reducere bygningers energiforbrug. Vi er...
Mener ikke at spørgeskemaet er særlig relevant for os idet vi udelukkende beskæftiger os med at servicere vindmøllebranchen med transport og logistik
Generelt svar: Der mangler en mulighed for at almindelige mennesker kan søge støtte til udviklings arbejde, en form for innovationspulje for garage opfindere. Et eksempel på et projekt som kunne bruge nogle midler findes på...
Hvad får vi ud af at have deltaget i besvarelsen? Der var få spørgsmål om barrierer - Ellers MEGET omfattende Mvh
Dårlig kvalitet svarboks overlapper tekst
Der er for mange ledende spørgsmål. Referencerammen er snævert afgrænset til de for øjeblikket gældende politiske prioriteringer i Danmark. Derfor er der ikke skabt plads i spørgsmålene til at inddrage tidligere danske interessante løsninger og...
Alt i alt for omfattende spørgeskema.
Besvaret efter bedste overbevisning, men spørgsmålene er nok ikke specielt rettet mod en person, som er politiker, som jeg er. Søger via mit politiske arbejde, at drive processen frem vedr. vedvarende energi og ikke mindst hydrogenteknologier
Min organisation - en privat forening med Miljø og energi som ramme - falder tydeligvis lidt uden for målgruppen. Har dog forsøgt så godt som muligt at svare på spørgsmålene

7 Litteratur

Andersen, Per Dannemand, Mads Borup, Birgitte Gregersen og Anne Nygaard

Tanner 2009: Ny energi og innovation i Danmark, København: Jurist- og Økonomforbundets Forlag, www.djoef-forlag.dk

Boolsen, Merete Watt, 2004: Fra spørgeskema til Statistisk analyse – genveje til pålidelige og gyldige analyser på et samfundsvidenskabeligt grundlag, C.A. Reitzels Forlag

Gotved, Stine 2006: Spørgeskemaer: papir versus web

Sheehan, Kim 2001: E-mail Survey Response Rates: A Review, <http://jcmc.indiana.edu/vol6/issue2/sheehan.html>, JCMC (6), January 2001

Denne rapport præsenterer resultaterne af en spørgeskemaundersøgelse om samspil, innovation og kompetenceudvikling blandt danske virksomheder, universiteter og andre organisationer på energiområdet. Spørgeskemaundersøgelsen blev gennemført i 2007 og er en del af et større forskningsprojekt om vilkårene for energiteknologisk udvikling.

Rapportens figurer sammenstiller resultaterne med særligt fokus på fem teknologiområder: energi-effektive teknologier, vindenergi, bioenergi, brintteknologi og solceller. Endvidere er der en række figurer, der viser resultaterne fordelt på de forskellige organisationstyper. Rapporten er udført som et arbejdsredskab for dem, der er interesseret i detaljeret indsigt i selve resultaterne. For videre konklusioner og diskussion af resultaterne henvises til bogen Ny Energi og Innovation i Danmark.

Spørgeskemaundersøgelsen er blevet gennemført i et samarbejde mellem Danmarks Tekniske Universitet, Aalborg Universitet og DI Energibranchen. Projektet har modtaget finansiering fra Energiforskningsprogrammet under Klima- og Energiministeriet

ISBN 978-87-90855-50-5

DTU Management
Institut for Planlægning, Innovation og Ledelse
Danmarks Tekniske Universitet

Produktionstorvet
Bygning 424
2800 Kongens Lyngby
Tlf. 45 25 48 00
Fax 45 93 34 35

www.man.dtu.dk